



**MANUEL CARLOS
MORAIS DOBLER**

**MELHORIA DO PROCESSO LOGÍSTICO ATRAVÉS
DE UM MILK RUN**



**MANUEL CARLOS
MORAIS DOBLER**

**MELHORIA DO PROCESSO LOGÍSTICO ATRAVÉS
DE UM MILK RUN**

Relatório de projecto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizada sob a orientação científica do Doutor Carlos Manuel dos Santos Ferreira, Professor Associado do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro.

o júri

presidente

Prof. Doutor Rui Jorge Ferreira Soares Borges Lopes

Professor Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Luís Miguel Cândido Dias

Professor Auxiliar com Agregação da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra

Prof. Doutor Carlos Manuel dos Santos Ferreira

Professor Associado com Agregação do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Um agradecimento muito especial à minha família por todo o apoio.

À empresa Oliveira & Irmão, S.A. pela oportunidade que me deu em realizar o estágio de Mestrado nas suas instalações. Um muito obrigado a todos os elementos da empresa com quem tive o prazer de trabalhar neste projeto, que me receberam com grande simpatia e sempre me ajudaram.

Ao meu orientador da Universidade de Aveiro, Professor Doutor Carlos Manuel dos Santos Ferreira, pela sua disponibilidade, apoio, orientação e ensinamentos prestados.

A todos, o meu sincero obrigado.

palavras-chave

Compras, transportes, logística externa, gestão da cadeia de abastecimento

resumo

Os custos associados aos bens e serviços adquiridos representam um papel importante na tomada de decisão das empresas. É com base nesta importante área da gestão de uma organização, as Compras, que será desenvolvido este trabalho.

O presente trabalho analisa as diferentes etapas do processo de abastecimento, pretendendo melhorar e facilitar a gestão das cargas, o abastecimento e receção dos materiais adquiridos e consequentemente reduzir os custos associados com transporte e a contratação de serviços de transporte.

É feita uma identificação dos principais problemas encontrados bem como são identificadas oportunidades de melhoria que serão aplicadas à realidade encontrada, tendo sido implementado um método de entregas segundo o modelo Milk Run. Esta alteração trouxe elevadas vantagens ao processo de entregas e redução de custos com transportes tornando o processo mais *Lean*.

keywords

Purchasing, transport, outbound logistics, supply chain management

abstract

The costs associated with purchased goods and services play an important role in decision making of companies. It is based on this important area of management of an organization, Purchasing, that this work will be developed.

This project analyses the different stages of supply and intends to improve and facilitate the management of loads, the supply of purchased goods and consequently reduce the costs associated with transport and hiring transport services.

Main problems encountered are described and improvement opportunities identified leading to the implementation of a delivery method according to the Milk Run model. This change brought major advantages to the analysed process of delivery and reduced transport costs making the process leaner.

Índice

CAPÍTULO 1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Âmbito e objetivos do projeto.....	1
1.2	Estrutura do relatório	2
CAPÍTULO 2	ENQUADRAMENTO TEÓRICO	3
2.1	Compras.....	3
2.1.1	Definição de conceitos	6
2.1.2	Competências do comprador	8
2.1.3	O papel das compras na cadeia de valor.....	10
2.2	Gestão de compras	13
2.2.1	Custos relacionados com as compras.....	14
2.3	Compra de serviços: definições e tipologia	17
2.3.1	Processos de compra relacionados com os serviços	19
2.4	Aquisição de serviços de transporte	21
2.4.1	Envolvimento de compras em atividades relacionadas com o transporte	22
2.5	Seleção de transportador	24
2.6	Desenvolvimento de uma estratégia de transporte	25
2.7	O papel das compras na cadeia de abastecimento	27
2.7.1	Gestão da cadeia de abastecimento	28
2.8	Gestão ambiental na cadeia de abastecimento	29
2.8.1	Gestão da cadeia de abastecimento verde	30
CAPÍTULO 3	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	33
3.1	Informação de Mercado	37
3.2	Produtos comercializados.....	37
3.3	Estrutura organizacional	39
CAPÍTULO 4	ESTUDO DE CASO	43
4.1	Caraterização e diagnóstico.....	43
4.2	Objetivo e metodologia	43
4.3	Descrição da situação inicial	45
4.4	Diagnóstico	47
4.5	Custos na situação atual	49
CAPÍTULO 5	DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES DE MELHORIA	51

5.1	Proposta de implementação de um <i>Milk Run</i>	51
5.2	Custos na situação potencial	53
5.3	Novo cenário	54
CAPÍTULO 6 CONCLUSÕES		59
6.1	Reflexão sobre o trabalho realizado.....	59
6.2	Desenvolvimentos Futuros	60

Índice de Figuras

Figura 1 - Aumento dos Resultados vs. Custos	5
Figura 2 - Resultados vs. Descida dos custos	5
Figura 3 – Processo de compra	7
Figura 4 – Tipologia de compra	8
Figura 5 – Cadeia de valor de Porter	11
Figura 6 – Atividades da função compras	12
Figura 7 - Índex de Competitividade Global dos países economicamente avançados	14
Figura 8 - Instalações da Oliveira & Irmão, S.A.	34
Figura 9 - Organigrama do Grupo Fondital	35
Figura 10 - Produtos produzidos pela Oliveira & Irmão, S.A.	38
Figura 11 - Laboratório de testes de vida da Oliveira & Irmão S.A.	39
Figura 12 - Organigrama da Empresa Oliveira e Irmão, S.A.	41
Figura 13 - Estruturas dos autoclismos interiores	44
Figura 14 - Localização geográfica dos fornecedores de estruturas da Oliveira & Irmão	45
Figura 15 – Viatura da empresa de Travassô	46
Figura 16 - Viatura da empresa de Aguada de Cima	46
Figura 17 - Rota inicialmente suportada pela Oli.....	47
Figura 18 - Sistema convencional e Sistema <i>Milk Run</i>	52
Figura 19 - Proposta de rota para o <i>Milk Run</i>	53
Figura 20 - Viatura que realiza o <i>Milk Run</i> diário.....	55
Figura 21 - Viatura de maior capacidade para "picos" de produção	56

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Quantidade de estruturas recebidas em 2013.....	49
Gráfico 2 - Quantidade de estruturas recebidas até ao momento.....	56

CAPÍTULO 1

Introdução

1.1 Âmbito e objetivos do projeto

Este projeto tem por base um estágio curricular no Departamento de Compras da empresa Oliveira e Irmão, S.A., um dos principais produtores europeus de autoclismos e o único fabricante português de autoclismos interiores de louça suspensa.

Nos dias de hoje, a rápida mudança tecnológica, a globalização dos mercados, a diminuição do ciclo de vida dos produtos e o crescente *outsourcing* de processos produtivos são fatores que têm contribuído para conferir às compras um papel cada vez mais relevante nas organizações. De facto, os custos com bens adquiridos e o seu adequado alinhamento com a estratégia organizacional constituem um fator chave na criação de valor e obtenção de vantagens competitivas para as empresas.

Assim, os custos associados aos bens adquiridos representam um papel importante na tomada de decisão das empresas. O excesso de *stocks*, por exemplo, pode conduzir a custos operacionais e de oportunidade de capital empatado; por outro lado baixos níveis de *stock* podem originar perdas de economia e custos elevados devido à falta de produtos. Torna-se por isso fundamental controlar as entregas de acordo com as necessidades da empresa e tendo em conta os consumos/procura de cada produto final.

É a partir desta base nesta importante área da gestão de uma organização, as Compras, que será desenvolvido este trabalho. Com o objetivo de implementar melhorias nas entregas e redução de custos com transportes, será alvo de estudo a utilização de um método de entregas segundo o modelo *Milk Run*.

1.2 Estrutura do relatório

Numa fase inicial será feito um enquadramento teórico relativamente ao papel das compras numa organização, os custos associados com transporte, a contratação de serviços de transporte e as vantagens de uma cadeia de abastecimento verde. O objetivo é perceber qual o estado da arte de forma a conseguir fundamentar as decisões que venham a ser tomadas.

Após uma breve descrição da empresa onde se realizou este projeto, será dado especial ênfase ao processo de abastecimento, alvo de estudo neste trabalho. Paralelamente será feita uma identificação dos principais problemas e oportunidades de melhoria que se poderão aplicar à realidade encontrada. Esta análise tem por base dados internos da organização e a análise de dados relativamente ao desempenho da rede de abastecimento.

Depois de finalizada aquela fase, é descrita e analisada a implementação experimental do projeto. Analisa-se a viabilidade da implementação de um *Milk Run* e tiram-se as ilações dos resultados obtidos.

Desenvolvido o projeto, são apresentadas algumas reflexões sobre o trabalho realizado e potenciais desenvolvimentos futuros.

CAPÍTULO 2

Enquadramento teórico

2.1 Compras

Todas as organizações, públicas ou privadas, dependem, em diferentes níveis, de materiais e serviços fornecidos por outras organizações (Leenders & Fearon, 1997). Nenhuma organização é autossuficiente. A gestão das compras é, por isso, uma das funções básicas, comum a qualquer organização.

O atual panorama da Gestão de Compras, em Portugal como no resto do mundo, caracteriza-se, cada vez mais, pela necessidade de criação de valor a todos os níveis da cadeia de abastecimento.

Um dos principais desafios para a gestão é a contenção de custos, na medida em que sendo os clientes mais exigentes, as empresas têm de disponibilizar assiduamente novos e melhores produtos, com custos e níveis de serviço mais aliciantes. As pessoas já não se satisfazem com qualquer coisa que o mercado lhes ofereça. Agora procuram e ditam as suas escolhas de produtos e serviços. Pode dizer-se que os consumidores assumem o comando: eles agora dizem aos fabricantes o que querem, quando querem, como querem e o que estão dispostos a pagar. Contudo, a consecução destes objetivos terá de ser assegurada sem prejudicar a posição competitiva da empresa, o que obriga a um esforço de racionalização de todo o processo de gestão que limite os custos; quer os internos (em parte controláveis) quer os externos, ocorridos em toda a cadeia de valor em que a empresa participa que, embora sejam de difícil controlo, podem ser influenciados pela capacidade negocial da empresa e potenciados com a celebração de acordos e alianças com fornecedores e outras partes interessadas (Moura, 2006).

Devem, assim, ser identificadas as atividades chave, tanto as que reduzam os custos, como as que aumentam o valor acrescentado. Cada vez mais o papel das compras é reconhecido na obtenção destes objetivos sendo, para isso, fundamental que exista uma forte ligação entre a estratégia de compras e a estratégia global da empresa (Associação Portuguesa de Compras e Aprovisionamento, 2005).

A função das compras está fortemente relacionada com os aspetos críticos de um negócio. No entanto, ainda existe alguma dificuldade, por parte dos gestores, em reconhecer esta realidade. Os sectores das compras têm que deixar de ser vistos como meros executantes e passarem a ser reconhecidos como sectores criadores de valor. Em Portugal, ainda são poucas as empresas que encaram o departamento de compras desta forma (Associação Portuguesa de Compras e Aprovisionamento, 2005).

Tradicionalmente, os Departamentos de Compras tinham uma função meramente transaccional, afastados dos centros de decisão dos negócios. Nos últimos anos, cada vez mais existe a perceção de que a função das Compras pode contribuir verdadeiramente para a criação de valor dentro da empresa, não devendo, por isso, ser-lhe atribuído um carácter meramente administrativo. Há que evitar que os profissionais de compras tenham uma parte significativa do tempo ocupada em tarefas rotineiras e focalizadas nos processos internos de requisição (Associação Portuguesa de Compras e Aprovisionamento, 2005).

Muitos sistemas MRP (*Material Requirement Planning*) têm módulos de compras que realizam muitas das tarefas administrativas de rotina de compra. O trabalho do comprador torna-se mais analítico e profissional. A natureza de longo prazo do horizonte de planeamento MRP, normalmente um ano, significa planeamento a longo prazo e a possibilidade de negociação de contratos com descontos baseados em volumes anuais.

O profissional das Compras já não tem que se preocupar só com a garantia de fornecimentos atempados e com a obtenção de baixos custos. Estes fatores continuam a ser importantes, mas é cada vez mais fundamental a existência de uma ligação muito mais próxima, em termos de cadeia de valor, com atividades que contribuam para o incremento dos resultados financeiros da empresa. Isto consegue-se através da otimização de processos (ex. *eProcurement*, mecanismos de medição do desempenho, criação de procedimentos internos flexíveis e eficazes e gestão de fornecedores). Cada vez mais, o fornecedor crítico deve ser visto como um parceiro, como uma fonte de vantagem competitiva.

Numa conjuntura económica favorável aumentar resultados traduz o conceito de aumentar vendas e crescer. Progredir nas vendas significa aumentar os custos variáveis indexados à atividade de produção, muito significativos na operação logística. Por exemplo, o aumento de 1 milhão de euros em vendas pode determinar um aumento de 300.000€ nos resultados.

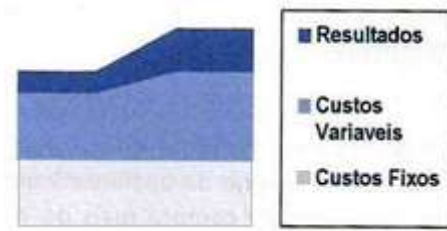


Figura 1 - Aumento dos Resultados vs. Custos

Fonte: Associação Portuguesa de Compras e Aprovisionamento, 2005

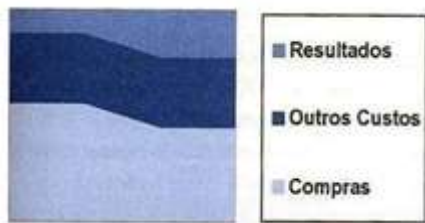


Figura 2 - Resultados vs. Descida dos custos

Fonte: Associação Portuguesa de Compras e Aprovisionamento, 2005

Num cenário de crise económica, a maioria das empresas concentra-se em reduzir custos. Reduzir 300.000€ de custos significa aumentar 300.000€ nos resultados. Ou seja, um esforço inferior obtém o mesmo resultado.

A função compras contribui ainda para melhorar indiretamente o desempenho de outros departamentos. Por exemplo, uma melhor qualidade no produto adquirido pode reduzir o retrabalho a jusante, trazer menores custos de garantia, aumentar a satisfação do cliente, e/ou aumentar a capacidade de vender mais a preços mais altos. O envolvimento e ideias dos fornecedores podem resultar num melhor *design*, menores custos de fabricação e um ciclo ideia-para-produto-para-entrega ao cliente mais rápido. A constante comunicação entre o fornecedor e o fabricante em melhorias de qualidade e custos podem levar a inovações de produto e de processo. Além disso, os benefícios da contribuição indireta podem superar a contribuição direta. Mas medir os benefícios indiretos é mais difícil, uma vez que envolvem muitas melhorias intangíveis que são difíceis de quantificar (Leenders & Fearon, 1997).

De uma forma geral, as novas filosofias de gestão, como a Gestão da Qualidade Total (*Total Quality Management* —TQM) e a Reengenharia dos Processos de Negócio (*Business Processes Reengineering*— BPR), pretendem a redução dos custos, a racionalização das atividades que acrescentam valor e a redução ou eliminação das restantes e a concentração de esforços nas atividades nucleares, tendo sempre em vista a melhoria da eficiência. Um aspeto em comum para qualquer uma destas filosofias de gestão é a necessidade de informação atempada e rigorosa, especialmente sobre os custos (Moura, 2006).

2.1.1 Definição de conceitos

A função Compras engloba todo o processo de comprar. Trata-se de determinar a necessidade, seleccionar o fornecedor, chegar a um preço adequado, especificando os termos e condições, a emissão do contrato ou pedido de compra e o acompanhamento para garantir a entrega adequada. Segundo Aljian (1984), a função Compras deve obter os equipamentos, materiais e serviços certos, da qualidade certa, na quantidade certa, pelo preço certo e do fornecedor certo. Nesta descrição, as Compras são consideradas como uma atividade predominantemente operacional. O comprador deve equilibrar todos estes objetivos muitas vezes divergentes e fazer concessões para obter a melhor combinação destes sete requisitos.

Na prática, assim como na literatura, diversas definições e conceitos são utilizados para descrever a atividade de Compras. No entanto, não existe conformidade na definição deste termo. Ao longo deste trabalho a definição de Compras empregue será: "A gestão dos recursos externos da empresa, de modo a que o fornecimento de todos os bens, serviços, informações e capacidades que são necessárias para a execução, manutenção e gestão das atividades primárias e de apoio da empresa estejam garantidas nas condições mais favoráveis" (Weele, 2005). A função Compras nesta definição é um termo amplo que abrange todas as atividades necessárias para obter o produto do fornecedor até ao seu destino final. A figura 3 ilustra todas estas atividades, que são destinadas a:

- Analisar o mercado para identificação de potenciais fornecedores;

- Determinar os requisitos (em termos de qualidade e quantidade) dos bens e serviços que precisam de ser comprados;
- Selecionar o melhor fornecedor e desenvolver procedimentos e rotinas para a sua seleção;
- Preparar e conduzir as negociações com o fornecedor a fim de estabelecer um acordo e redigir o contrato;
- Colocar um pedido de compra e/ou desenvolver sistemas eficientes para gerir os pedidos de compra;
- Acompanhar e controlar o pedido para garantir o fornecimento;
- Acompanhamento e avaliação.

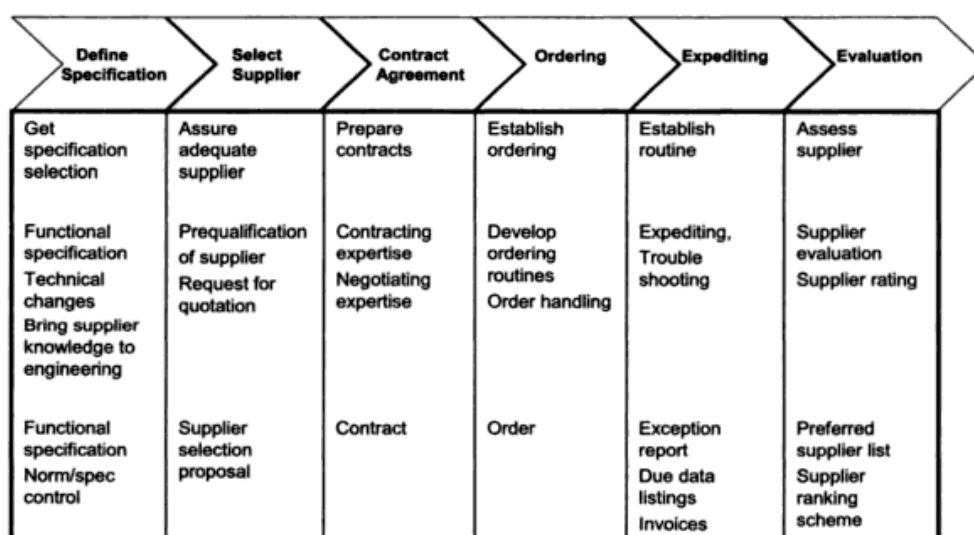


Figura 3 – Processo de compra; Fonte: Weele (2005)

Contudo, são relativamente poucas as ocasiões em que todas as etapas do processo de compra são realizadas. Por norma, só acontecem no caso da primeira compra de um produto e/ou serviço, ou quando um destes sofre uma alteração. A maioria das compras são compras repetitivas. Weele (2005) sugere as seguintes variáveis que afetam o processo de compra:

- Características do produto;

- A importância estratégica da compra;
- Somas de dinheiro envolvidas na compra;
- Características do comprador;
- Grau de risco relacionado com a compra;
- O papel do departamento de compras na organização;
- Em que medida afeta as rotinas existentes na organização.

A figura 4 reflete os pontos apresentados e ajuda a classificar melhor o tipo de compra. Esta perspetiva também é compartilhada por Sheth (1973) e ajuda a compreender a grande diferença que existe entre organizações no campo do comportamento de compra organizacional.

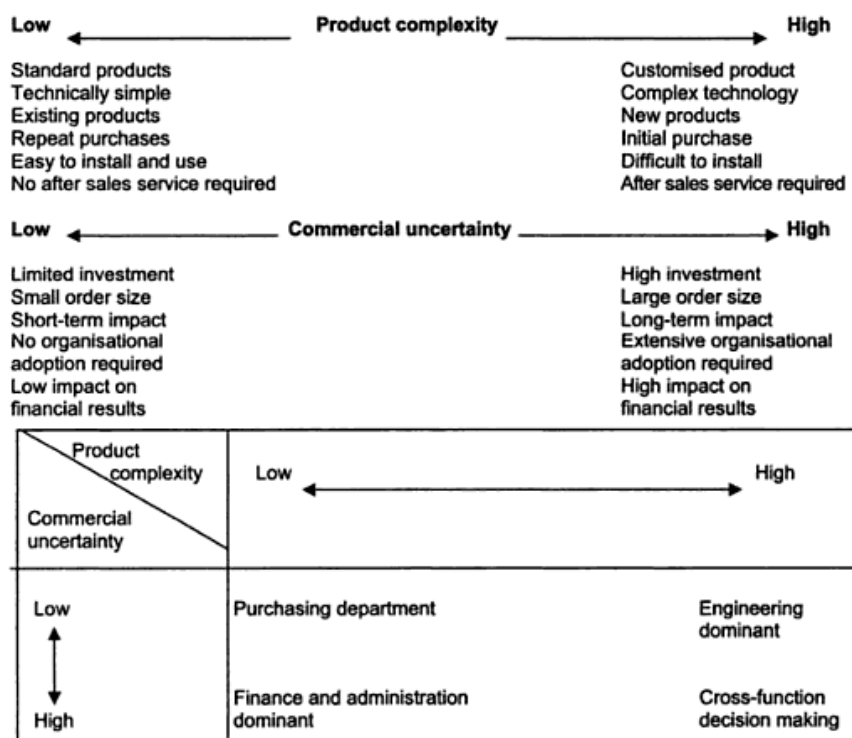


Figura 4 – Tipologia de compra; Fonte Weele (2005) de Fisher, 1970

2.1.2 Competências do comprador

Esta é uma altura benéfica para todos aqueles preocupados com um processo de gestão de compra e fornecimento eficaz e eficiente. Sistemas MRP, produção *Just-in-*

time e uma ênfase renovada na qualidade e produtividade têm exigido uma reavaliação de muitos conceitos tradicionais de compras. Por exemplo, a visão tradicional que considera que fornecedores múltiplos aumentam a garantia de fornecimento foi desafiada por uma tendência para fornecedor único. Os resultados de intensificar as relações e a cooperação com fornecedores em sistemas de avaliação e controlo de qualidade questionam a sabedoria de mercado e negócios tradicionais (Leenders & Fearon, 1997).

Estas tendências são um resultado da crescente preocupação da gestão com o valor acrescentado dos produtos e um aumento da necessidade de desenvolvimento de fornecedores para atender aos objetivos específicos de fornecimento, de qualidade, quantidade, preço, serviço e inovação. Compras eficazes e gestão da cadeia de abastecimento podem contribuir significativamente para o sucesso da maioria das organizações modernas.

O valor acrescentado do comprador reside principalmente na sua capacidade de agir como um facilitador para todo o ciclo de compras e abastecimento (Weele, 2005). Isto inclui, entre outras coisas:

- Estar envolvido em novos projetos de desenvolvimento de produtos e investimentos, numa fase inicial;
- Preparar uma lista de fornecedores aprovados em cooperação com o cliente interno;
- Preparar e realizar as negociações comerciais, bem como a elaboração e revisão dos termos e condições do contrato de fornecimento;
- Gerir requisições internas e colocação dos pedidos de compra;
- Acompanhar o pedido de compra;
- Gerir ou acompanhar os pedidos pendentes e acompanhar as obrigações financeiras pendentes;
- Acompanhar e avaliar a resolução de reclamações, avaliando o desempenho do fornecedor e manter atualizada a documentação relevante do fornecedor.

Segundo Leenders & Fearon (1997), uma definição mais específica dos objetivos do comprador incluiria os seguintes nove objetivos:

1. Fornecer um fluxo ininterrupto de materiais e serviços necessários ao funcionamento da organização;
2. Manter o investimento em *stocks* no mínimo;
3. Manter e melhorar a qualidade;
4. Encontrar ou desenvolver fornecedores competentes;
5. Padronizar, sempre que possível, os materiais comprados;
6. Comprar produtos e serviços ao menor custo total;
7. Melhorar a posição competitiva da organização;
8. Conseguir relações produtivas de trabalho com as outras áreas funcionais dentro da organização;
9. Cumprir os objetivos de compra com o menor custo administrativo.

2.1.3 O papel das compras na cadeia de valor

A expressão “cadeia de valor” é utilizada para descrever as várias etapas que um bem ou serviço passa desde a matéria-prima até ao consumo final. Michael Porter (1985) considera todas as empresas como um conjunto de atividades primárias e de apoio que são executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e apoiar produtos que são valiosos para o cliente.

Ao descrever o papel e a posição da função Compras e da Cadeia de Abastecimento em empresas industriais, a cadeia de valor de Porter (1985) é considerada como um termo de referência (ver figura 5). Porter diferencia entre atividades primárias e atividades de apoio. As atividades primárias são aquelas que são dirigidas para a transformação física e manuseamento dos produtos finais que a empresa oferece aos clientes. As atividades de apoio, como o próprio nome indica, são as que apoiam, direta ou indiretamente, a execução das atividades primárias.



Figura 5 – Cadeia de valor de Porter; Fonte: Porter (1985)

Como pode ser visto a partir da figura 5, faz parte das atividades primárias a Logística, mas Porter (1985) vê as atividades de aquisição (*procurement*) como uma atividade de apoio. O autor usa o termo aquisição em vez de compras (*purchasing*) pois, segundo o autor, a definição usual das compras é muito restrita entre os gestores.

Um dos fatores mais importantes que influencia a forma como as atividades das compras são medidas e analisadas é a forma como a gestão olha para o papel e a importância da função Compras. Dependendo do ponto de vista predominante, a posição do departamento de compras na estrutura organizacional será diferente e as medidas utilizadas para a medição e avaliação do seu desempenho vão diferir significativamente. Quando as compras são vistas como uma função operacional, as medidas de desempenho são em grande parte de caráter quantitativo. Por outro lado, quando as compras são consideradas uma área estratégica do negócio, as medidas de desempenho são mais qualitativas (Weele, 2005).

A figura 6 representa esquematicamente as principais atividades da função Compras.

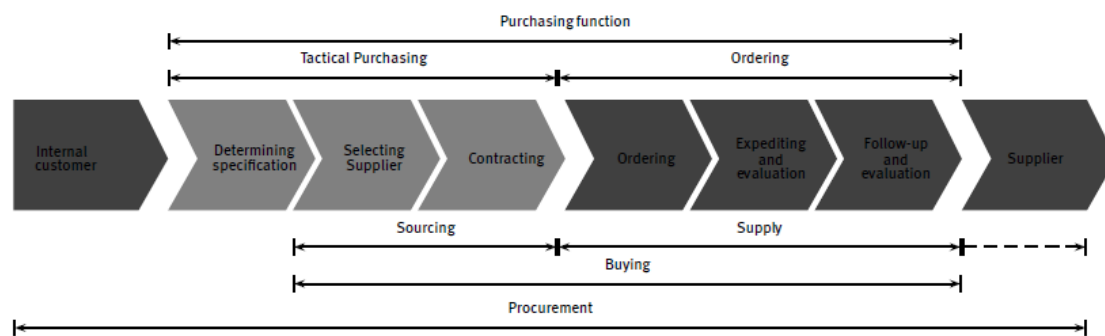


Figura 6 – Atividades da função compras; Adaptado de Weele (2005)

Como pode ser visto a partir desta figura, o autor reconhece a dicotomia ente a função operacional e a função estratégica das Compras e separa esta atividade em duas:

- A prospeção (*sourcing*) inclui encontrar e selecionar os fornecedores adequados para as necessidades da empresa, juntamente com as negociações comerciais associadas e a gestão contínua do fornecedor;
- O fornecimento (*supply*) inclui já o processo de compra como a colocação do pedido de compra, expedição, acompanhamento e avaliação dos materiais fornecidos.

A gestão da cadeia de abastecimento difere das compras apenas na medida em que engloba também as atividades logísticas.

2.2 Gestão de compras

De acordo com Weele (2005), a concorrência em muitas indústrias intensificou-se por todo o mundo em apenas alguns anos. A posição emergente da China e outros países de baixo custo como fontes atraentes de fornecimento foi notória.

As razões por que isto aconteceu são várias e dizem respeito a:

- Homogeneização intercultural e a resultante homogeneização das preferências dos consumidores em todo o mundo;
- Formação de regiões de comércio (GATT, NAFTA, CEE) em grandes partes do mundo;
- Melhoria dos transportes e oportunidades para controlar e rastrear as cargas através de avanços da tecnologia de informação;
- Tecnologias de informação e de comunicação mais sofisticadas, que tornaram disponível e facilitaram as transações comerciais internacionais.

A última, especialmente, permite que pessoas e organizações possam superar as barreiras da distância física. Supõe-se que as tecnologias de informação moderna vão desafiar e redefinir as noções usualmente aceitáveis de nações, países, indústrias e comunidades geográficas. Espera-se que os fabricantes excluam cada vez mais fornecedores de futuros negócios que não ofereçam ligações eletrônicas ou que tenham sistemas de informação incompatíveis.

Além disso, alguns países desenvolvidos estabeleceram zonas de livre comércio. Exemplos disso são a CEE (Europa), NAFTA (EUA, Canadá, México) e o 'bloco Yen' que inclui os países asiáticos. Espera-se que estas três zonas de comércio vão afetar muito a economia mundial nestes primeiros anos do século XXI. Fica claro que, como consequência destes desenvolvimentos, as oportunidades de comércio global aumentaram.

De acordo com a última edição do Relatório de Competitividade Global do Fórum Económico Mundial de 2014-15, a Ásia é já o 'lar' de três das 10 economias mais competitivas do mundo, e outras três figuram no top 20 (Schwab & Sala-i-Martin, 2014). O relatório classifica os países em 12 áreas-chave que estimulam a competitividade: Instituições; Infraestruturas; Ambiente macroeconómico; Saúde e

Educação Primária; Educação Superior e Formação; Eficiência do mercado de mercadorias; Eficiência do mercado de trabalho; Desenvolvimento do mercado financeiro; Prontidão tecnológica; Dimensão do mercado; Sofisticação de negócios; Inovação.

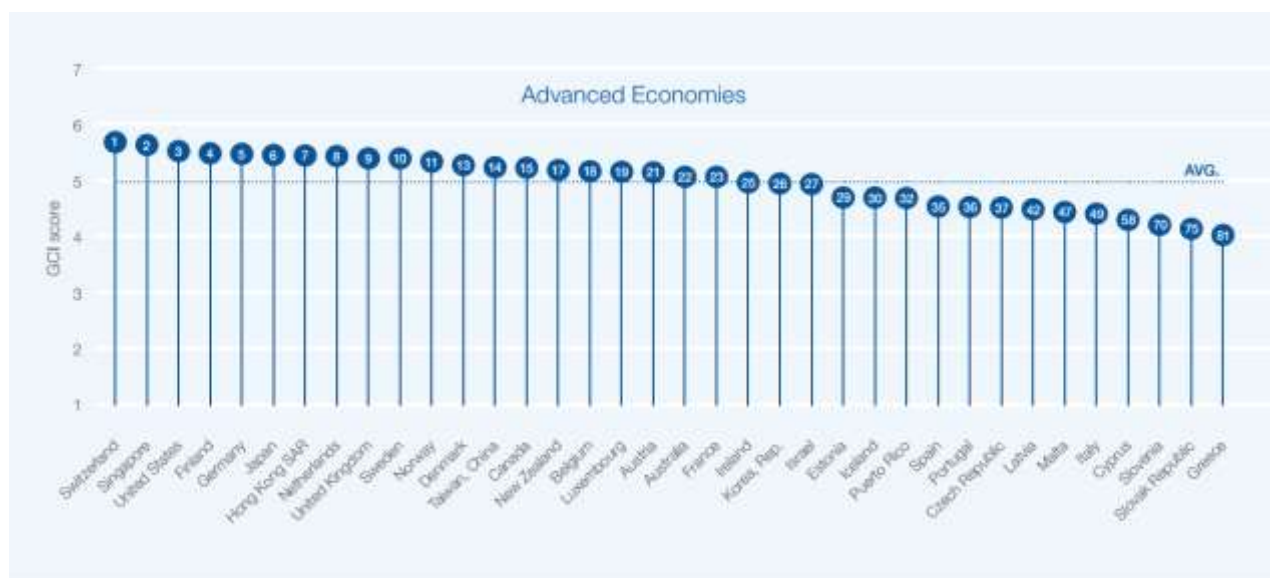


Figura 7 - Índice de Competitividade Global dos países economicamente avançados; fonte: Relatório do Fórum Económico Mundial 2014-15

2.2.1 Custos relacionados com as compras

Para que os gestores possam tomar as decisões mais bem fundamentadas e em tempo oportuno, têm necessidade de sistemas de custeio adequados sobre produtos, clientes, atividades logísticas, entre outros. É com base em informação sobre os custos logísticos que são tomadas decisões tão diversas como, por exemplo, a gestão dos espaços de armazenamento, modos de transporte a utilizar, produtos a negociar, clientes a servir (Moura, 2006).

O processo de formação de custos tem natureza cumulativa, o que significa que cada empresa, ao longo da cadeia logística, vai acumulando custos aos que "herdou" das empresas a montante, com incidência no preço de venda final. Compreende-se, assim, a importância da relação com fornecedores e outros participantes, que pode ser articulada em acordos ou parcerias ou alinhando estratégias com estes (Moura, 2006).

A construção de uma boa estratégia de compras começa pela definição do que a empresa compra, de que forma compra e a quem compra. Esta estratégia reflete – e afeta – a estrutura de custos de uma empresa. A análise de custos permite efetuar uma gestão estratégica que significa muito mais do que a simples obtenção, por parte dos fornecedores, de preços mais reduzidos. Significa proceder a uma análise sistematizada do custo total de aquisição, permitindo compreender os custos dos processos, tomar decisões mais fundamentadas a respeito dos fornecedores e focalizar na melhoria contínua dos fornecedores-chave (Associação Portuguesa de Compras e Aprovisionamento, 2005).

Atualmente, os custos são encarados numa perspetiva estratégica, cujo conhecimento é imprescindível para ajudar a melhorar os resultados no presente e no futuro, ou mesmo para assegurar a sobrevivência das organizações, para fundamentar investimentos ou tomar outras decisões importantes, por exemplo, quanto a opções de compra ou fabricação, decisões relativamente aos modos de transporte a utilizar, entre outros.

Devido ao elevado custo do *stock*, muitos sistemas têm sido desenvolvidos para conduzir à sua redução. Os fabricantes japoneses têm liderado estes esforços nas indústrias de produção em massa. Fornecedores, muitas vezes localizados muito perto da fábrica, entregam os materiais diretamente no ponto de uso na 'planta' em intervalos muito frequentes. O uso de *kanbans* e uma variedade de sistemas de gestão *just-in-time* revolucionou a forma de pensar em *stocks*. Contudo, há necessidade de *stocks* para muitos fins, incluindo:

- Organizar e manter um bom serviço ao cliente;
- Suavizar o fluxo de materiais através do processo produtivo;
- Fornecer proteção contra as incertezas da oferta e da procura;
- Obter uma utilização adequada de pessoas e equipamentos.

Leenders & Fearon, 1997, argumentam que, por cada item realizado para *stock*, o custo de o ter tem de ser menor do que o custo de não ter. Os custos dos *stocks* são

reais, mas muitas vezes não são fáceis de quantificar com precisão. Para estes autores, os principais tipos de custos de *stock* são de:

Transporte – Estes incluem taxas de manuseamento; o custo de instalações de armazenamento ou aluguer de armazém; o custo do equipamento para lidar com o *stock*; armazenamento, trabalho e custos de funcionamento; prémios de seguro; quebra; furtos; obsolescência; impostos; e os custos de investimento ou de oportunidade. Em suma, todos os custos associados a ter, ao contrário de não ter o *stock*, estão incluídos.

Aquisição – Incluem os custos associados com a compra.

Instalação – Referem-se a todos os custos de arranque de uma produção.

Ruturas – São muitas vezes os custos de não ter as peças ou materiais necessários quando e onde são necessários. Incluem as vendas perdidas (presentes e futuras), os custos de alterações impostas pela escassez, substituição por peças ou materiais menos adequados ou mais caros, trabalho e tempo ocioso da máquina, etc.

Variação de preços – Por regra os fornecedores oferecem redução do preço e custo de transporte na compra de maiores quantidades. Ao comprar pequenas quantidades pode resultar em custos de compra e transporte mais altos às vezes até que o próprio produto adquirido mas, comprar quantidades maiores, também pode resultar em custos de *stock* significativamente maiores.

A gestão de *stocks* é difícil pois é executada num ambiente de rápida mutação. Com as mudanças económicas, o que é escasso num período pode facilmente tornar-se demasiado no próximo (Leenders & Fearon, 1997). A gestão de *stocks* é, por isso, um resultado direto das diversas políticas e decisões dentro de uma organização. Para ser eficaz, os gestores devem reconhecer o comportamento e a capacidade de controlo de cada tipo de *stock*, tanto a curto como a longo prazo (Raedels, 1995).

2.3 Compra de serviços: definições e tipologia

Devido às características especiais dos serviços em relação aos produtos, o processo de aquisição de serviços coloca vários desafios para os compradores. Além disso, a especificação dos serviços leva muito mais tempo e esforço do que especificar produtos. Aqui, as empresas podem utilizar diferentes abordagens. Os serviços podem ser especificados com base nos *inputs* de que necessitam, o processo através dos quais vão ser realizados e/ou os resultados a serem obtidos.

Na literatura, muitas definições de serviços podem ser encontradas. Uma definição útil é fornecida por Grönroos (2007), que define um serviço como:

Um processo que consiste numa série de atividades mais ou menos intangíveis, que normalmente (mas não necessariamente sempre) ocorrem das interações entre os clientes e os fornecedores de serviços, e/ou recursos físicos ou bens e/ou sistemas do fornecedor de serviços; que são fornecidas como soluções para os problemas do cliente.

Alguns elementos desta definição carecem de explicação. Em primeiro lugar, os serviços podem ser oferecidos em conjunto com o fornecimento de bens tangíveis. Exemplos disto são investimentos em equipamentos em combinação com um contrato de serviço de manutenção técnica. Em segundo, os serviços são fornecidos em resposta a algum tipo de necessidade ou problema que é experimentado pelo cliente. Em alguns casos, o problema pode ser claro e bem definido; noutros casos, o problema e a solução a ser fornecida podem ser confusos e precisarem de ser definidos corretamente antes que um contrato e um plano de trabalho possam ser preparados. Um exemplo será o administrador financeiro que necessita de uma empresa de contabilidade para realizar uma auditoria financeira anual à sua empresa. Nesta empresa, pode ser necessário realizar um curto inquérito antes da empresa de auditoria ser capaz de fornecer uma proposta para o cliente. Em terceiro lugar, um elemento importante da definição é que um serviço se dá na interação entre cliente e o fornecedor de serviços. Por isso, os serviços necessitam necessariamente de troca de informação entre as pessoas.

Uma vez que estão relacionados com a troca de conhecimentos e capacidade técnica, os serviços são intangíveis. Os serviços estão relacionados com o desempenho de uma atividade pré-definida, que é executada em cooperação com o cliente. Pode ser

difícil separar o que é considerado como sendo da responsabilidade do fornecedor e da responsabilidade e contribuição do cliente. Antecipar potenciais conflitos que possam ocorrer, regra geral requer tempo e esforço para discutir. Os serviços são intangíveis, não podem ser produzidos para *stock* e a disponibilidade de capacidade é, portanto, uma questão que se deverá garantir nas negociações com o fornecedor. As capacidades e os recursos devem estar disponíveis no momento certo e no nível certo de especialização a fim de atender às necessidades do cliente. Isto não é fácil em situações em que a necessidade do cliente não pode ser prevista com antecedência. Um exemplo seria um acordo de nível de serviço em que o cliente determina que o fornecedor estará no local dentro de duas horas após uma paragem não planeada de uma máquina ter sido alertada. O cliente, neste caso, não só paga as horas efetivamente gastas no trabalho, mas também a capacidade de reserva que os fornecedores precisam para se manter à disposição de forma a serem capazes de responder rapidamente às necessidades de serviço imprevistas.

Comparados aos bens ou produtos, os serviços têm algumas diferenças importantes. As propostas de valor oferecidas pelos fornecedores podem variar de produtos totalmente tangíveis a serviços que não têm nenhum elemento tangível de todo. A maioria das propostas de valor hoje em dia têm elementos de ambos. As ofertas de produtos estão cada vez mais associadas a algum tipo de serviço que é prestado pelo fornecedor para apoiar o uso e manutenção do produto, após o momento da compra.

Axelsson e Wynstra (2002) referem-se a uma tipologia de serviços que foi sugerida pela OCDE (1999). Aqui, é feita uma diferenciação entre:

- Serviços Gerais. Limpeza, alimentação, segurança e manutenção de imóveis.
- Serviços Financeiros. Esta categoria de serviços contém banca, finanças, administração salarial, seguros.
- Serviços de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Todos os serviços relativos ao sector das TIC, tais como a implementação de *hardware*, personalização e manutenção; serviços de telecomunicações, desenvolvimento de *software* e implementação.

- Serviços de Organização de Negócios. Consultoria de gestão, consultoria ambiental, gestão de riscos, relações públicas, contabilidade e auditoria, serviços jurídicos.
- Pesquisa e Desenvolvimento e Serviços Técnicos. Manutenção técnica, reparações e assistência, desenvolvimento e engenharia.
- Serviços de Transporte e Distribuição. Armazenamento, serviços de logística, serviços de transporte.
- Serviços de Desenvolvimento de Recursos Humanos. Formação, educação e recrutamento.
- Serviços de Marketing. Vendas, revenda, publicidade, agentes.

Esta classificação por tipologia reflete o ambiente funcional em que o serviço supostamente está a ser ‘consumido’. As empresas de serviços, por definição, não são capazes de produzir as suas ofertas de serviços antecipadamente. Na verdade, apenas os conceitos e requisitos para o processo podem ser delineados antes do consumo real do cliente.

Os serviços são distintos porque, em comparação com os produtos, há muito mais contacto e interação entre o comprador e o fornecedor. A intensa interação permite ao vendedor obter constantemente informações sobre as necessidades e perceções dos clientes, o que lhe permite adaptar o valor oferecido, indo mais de acordo às necessidades dos clientes. O que se cria é um padrão de comunicação multinível entre as empresas envolvidas que exige um planeamento cuidadoso e preparação de ambos os lados. Uma vez que as empresas de serviços têm muito mais formas de comunicar com o cliente, podemos deduzir que elas têm muito mais hipóteses de adequar a sua oferta de serviços ao cliente final. No entanto, se estes padrões de contacto e comunicação não forem devidamente geridos, pode funcionar de forma negativa para o fornecedor de serviços.

2.3.1 Processos de compra relacionados com os serviços

Segundo Weele (2005), as diferenças entre os produtos e serviços são refletidos em algumas características específicas relacionadas com o processo de compra de serviços:

- Avaliação do fornecedor de serviços. Os serviços não podem ser testados ou inspecionados previamente para garantir a sua conformidade com a especificação do comprador. A empresa que compra deve, por isso, verificar cuidadosamente as referências ou experiências anteriores que tenha com o fornecedor de serviços ou averiguar experiências que outros clientes tiveram com o mesmo fornecedor. Como o resultado da compra de um serviço é difícil de prever, a avaliação preliminar e de pré-qualificação incidirá fortemente sobre a organização, processos, conhecimentos e capacidades do fornecedor de serviços.

- Assegurar a capacidade e competência do fornecedor. Uma vez que os serviços só podem ser produzidos no momento em que são consumidos, é importante garantir a capacidade do fornecedor em termos de mão-de-obra, equipamentos e outros recursos com antecedência para garantir a entrega no momento em que o serviço é necessário. A qualidade dos serviços a serem prestados está diretamente relacionada com o conhecimento, experiência e qualidade das pessoas que prestam o serviço. Para o comprador significa que deve assegurar as qualificações das pessoas chave envolvidas.

- Disponibilidade de espaço de trabalho e outras condições de trabalho. Nos casos em que os serviços são disponibilizados no ambiente físico da empresa, o espaço necessário precisa de ser arranjado para receber a equipa técnica do fornecedor de serviços.

- Definição e gestão antecipada das expectativas. Uma vez que tanto o cliente como o fornecedor estão envolvidos no "processo de produção" do serviço, deve ser acordado quem será responsável por qual parte do resultado. Quando a qualidade dos serviços não está de acordo com as expectativas do comprador, ele provavelmente vai culpar o fornecedor, mas é bem possível que a falta de comunicação e instruções do cliente, de facto, criem os problemas de qualidade. Portanto, é necessário definir claramente as expectativas de ambas as partes desde o início. O planeamento detalhado do projeto, com uma indicação clara das diferentes metas a atingir, é muitas vezes parte do acordo contratual.

- Os acordos contratuais. No caso de compra de bens, é relativamente fácil de determinar quando o contrato entra em existência e quando é cumprido. Quando os

bens fornecidos estão conforme o combinado, o pagamento pode ser feito de acordo com o contrato. Mas, no caso de serviços, pode ser menos claro. Neste caso, um contrato pode não dar solução a menos que contenha cláusulas que possam lidar com diferentes situações, mas é quase impossível incluir todas as possibilidades.

- Contrato baseado em desempenho. Ao contrário de fazer o esforço de controlar o desempenho do fornecedor e cumprimento do acordo, é preferível concentrar-se no desempenho ou resultado que deve ser derivado de tais esforços. Um acordo de nível de serviço é um acordo com base no desempenho. Os resultados ou o desempenho a ser entregue pelos fornecedores são expressos em termos quantitativos, geralmente sob a forma de um número de indicadores-chave de desempenho. Isto requer uma discussão profunda e uma definição precisa e clara entre fornecedor e comprador dos indicadores-chave de desempenho a utilizar.

Em comparação com a compra de produtos, os compradores sentem que é mais difícil de determinar os custos totais que estão relacionados com a compra de um serviço específico. Também é muito mais difícil de decidir sobre as especificações do trabalho. Na comparação de ofertas de fornecedores, a comparação objetiva dos fornecedores de serviços é uma tarefa difícil. Um dos problemas relacionados com a compra de serviços é prever o futuro desempenho do fornecedor com base no desempenho passado.

2.4 Aquisição de serviços de transporte

O transporte é um elo essencial a qualquer cadeia de abastecimento, que é também dos mais visíveis para o público em geral. O transporte é definido como o fluxo de produtos acabados e armazenamento de matérias-primas e *stocks* desde o ponto de origem ao ponto de consumo. A redução de custos e tempo de transporte requer serviços competitivos de transporte e logística, uma alternativa à criação e manutenção de *stocks* dispendiosos (Leenders & Fearon, 1997). O manuseamento e transporte de matérias-primas e produtos acabados não cria valor ao produto, mas é um elemento-chave dos custos de operação de uma empresa e deve ser gerido de forma a os minimizar.

Bowersox *et al.* (2010) afirmam que o maior custo logístico incorrido numa cadeia de abastecimento é o transporte. Segundo os autores, uma grande parte (cerca de metade) do custo total do transporte é para o movimento de mercadorias do estabelecimento do fornecedor até o ponto onde o comprador precisa deles. Dependendo do tipo de produto a ser movido, o transporte pode ser responsável até 40 por cento do custo total do produto, em particular se for de valor relativamente baixo e volumoso, tal como materiais de construção. Mas, no caso de produtos de valor muito alto e de baixo peso, como bens eletrónicos em massa, o custo de transporte pode ser inferior a 1 por cento do custo total de compra. Enquanto os alvos de poupança variam de empresa para empresa, um simples esforço para gerir os serviços de transporte de forma mais eficiente resulta, segundo os autores, em economias substanciais, muitas vezes de 10 a 15 por cento.

Devido à grande quantidade de capital envolvido no movimento de mercadorias dentro e fora de uma organização e o efeito potencial sobre os lucros, as grandes empresas podem ter um departamento de transporte/logística separado com especialistas em áreas como a seleção de transportadores e rotas, determinação da classificação da mercadoria e taxas, seguimento de embarques e gestão de reclamações, no caso de perda ou dano às mercadorias durante o transporte (Leenders & Fearon, 1997).

2.4.1 Envolvimento de compras em atividades relacionadas com o transporte

Os departamentos de Compras e Transportes tiveram poucos motivos para se relacionar antes da aquisição de serviços de transporte se ter transformado de uma compra genérica básica para uma decisão complexa, que envolve uma infinidade de opções de serviços e preços (Walters, 1988). Ambos os profissionais das compras e transporte foram subitamente confrontados com uma indústria extremamente volátil caracterizada por decisões complexas e inter-relacionadas. Na gestão de cargas, preços mais flexíveis e agressivos permitiram consideráveis economias de custos e uma oportunidade de negociar taxas mais baixas (Gentry & Farris, 1992).

O aumento da importância da qualidade mudou muito o papel do profissional, tanto do transporte como da compra. Foi colocada uma grande ênfase sobre a capacidade de fornecer produtos de alta qualidade, mas a qualidade do serviço também tem sido avaliada. É comum acompanhar as cargas no que respeita a prazos de entrega, perdas e danos, e outros fatores do serviço. Mesmo quando a empresa compradora não controla o transporte de mercadorias a ser rececionada, muitas vezes monitoriza quais os transportadores que estão a ser utilizados e tem um papel ativo em sistemas de classificação dos transportadores. Há uma tendência para avaliar o transporte, assim como os produtos adquiridos são avaliados – por conformidade com as especificações. Gentry e Farris (1992) defendem que para implementar o controlo de qualidade nos transportes, é necessários negociar os padrões de desempenho de serviço com os transportadores e fornecedores e acompanhar e registar o seu desempenho.

Muitas empresas estão a beneficiar das vantagens da utilização de contratos com os transportadores, tanto para os serviços de transporte de recolha como expedição de mercadorias. Um contrato permite que os compradores aloquem grandes porções de tráfego a transportadores específicos durante um período contínuo de tempo. Um contrato pode ser uma situação vantajosa a ambas as partes pois os compradores conseguem uma melhor cotação e melhores serviços enquanto os transportadores obtêm uma necessidade da atividade regular (Beier, 1989).

A capacidade de contrato de transportes teve vários efeitos sobre a função Compras. As organizações que optam por contratar serviços de transporte de carga podem utilizar serviços de recolha de mercadorias de fornecedores e expedição para clientes e aumentar o volume contratado, possibilitando negociar taxas mais baixas. Utilizar os transportadores contratados para movimentação de cargas de entrada exige conhecimentos adicionais de transporte. Os profissionais de compras foram forçados a ter formação sobre tipo de transporte a ser usado para cada tipo de mercadoria e rotas para garantir que as taxas dos contratos negociados são utilizadas (Cavinato, 1984).

2.5 Seleção de transportador

Os compradores procuram que o transportador cumpra as suas promessas de entrega (atempada) e forneçam o serviço sem danificar os bens. O comprador pode usar uma variedade de diretórios de transporte, semelhante aos diretórios de seleção de fornecedores, para desenvolver uma lista inicial de potenciais alternativas (Leenders & Fearon, 1997).

Os fatores a considerar na seleção do tipo de transporte, transportador e rota incluem:

- Tempo de entrega necessário. A data exigida para a receção de material poderá fazer a seleção do modo de transporte bastante simples.
- Fiabilidade e qualidade de serviço. Embora dois transportadores possam oferecer serviços de carga entre os mesmos pontos, a fiabilidade e segurança pode variar muito. Um transportador pode: (1) estar mais atento às necessidades do cliente; (2) ser mais fiável e respeitar os compromissos; (3) incorrer em menos danos, em geral, na mercadoria; e (4), no geral, ser o melhor transportador de mercadorias. Aqui a experiência anterior e sensibilidade do comprador é o melhor indicador da qualidade do serviço.
- Serviços disponíveis. Se o produto a ser transportado é grande e volumoso, poderá ser necessário um modo específico de transporte. Requisitos especiais de transporte da mercadoria podem levar a que apenas alguns transportadores tenham o equipamento exclusivo para lidar com a carga.
- Tipo de item que está a ser enviado. Líquidos ou gases, por exemplo, podem indicar a necessidade de um camião ou vagão cisterna, navios-tanque, ou gasodutos. Além disso, os requisitos de segurança para materiais perigosos podem tornar certos transportadores e rotas impraticáveis ou ilegais.
- Tamanho do embarque. Cargas de pequeno tamanho e massa podem ser transportadas por carro. Carregamentos maiores podem ser movidos de forma mais económica por comboio ou camião.
- Possibilidade de danos. Alguns materiais, devido à sua natureza, têm um alto risco de danos durante o transporte. Neste caso, o comprador pode seleccionar um

modo de transporte e o transportador de forma que a carga possa vir direta para o destino, sem transferências em pontos de distribuição para outro transportador.

- Custo do serviço de transporte. O comprador deve selecionar o modo, transportador e rota que irá fornecer o transporte mais seguro da mercadoria, no tempo necessário, com o custo total menor. O comprador poderá ter que fazer certos compromissos na compra do serviço de transporte, assim como são feitos na seleção de fornecedores para outras compras.

- Situação financeira do transportador. A carga ao ser movida está sujeita a que alguns danos possam ocorrer, resultando em reclamações contra o transportador. Caso o transportador entre em dificuldades financeiras, ou mesmo tornar-se insolvente, a reclamação de dívidas poderá tornar-se um problema.

- Tratamento de reclamações. Inevitavelmente, algumas reclamações de danos na mercadoria surgirão no transporte. Tratamento rápido e eficiente das reclamações e compensação de prejuízos é outro fator importante na seleção do transportador.

- Sistemas de classificação do transportador. É importante que um sistema formal de classificação do desempenho do transportador seja desenvolvido e utilizado.

- Transporte próprio ou subcontratado. Uma alternativa ao uso de um transportador comum pode ser a utilização de equipamento próprio ou alugado. Esta situação pode ser economicamente vantajosa, mas a menos que seja plenamente utilizado, pode vir a ser mais caro do que o uso do sistema de transporte comum.

2.6 Desenvolvimento de uma estratégia de transporte

Na última década, as organizações têm atribuído cada vez mais importância à gestão dos transportes. Uma nova área de especialização em transportes tem-se vindo a desenvolver com vista a gerir eficazmente os movimentos de entrada de mercadorias e coordenar esta função com outras áreas dentro da organização. Existe hoje um esforço cada vez maior para integrar e gerir coordenadamente as funções de transporte e compras (Gentry & Farris, 1992).

Desenvolvimentos contínuos das tecnologias de telecomunicações e de informação oferecem oportunidades sem precedentes para a utilização de informações em tempo real para aumentar a produtividade, otimizar o desempenho e melhorar a eficiência energética dos sectores de transporte e da logística (Yang, Jaillet e Mahmassani, 2004).

As mudanças ao nível de transportes e alternativas têm sido dramáticas ao longo dos últimos anos, passando de um tipo de compra de rotina para uma era onde os princípios de compras eficazes, aplicados a outros fornecedores, podem e devem ser aplicados. Assim, o desenvolvimento de uma estratégia de transporte deve incluir:

- Análise do preço: os preços variam substancialmente entre tipologias de transporte e as decisões devem ser feitas somente após analisar todas as possibilidades.
- Consolidação de cargas, sempre que possível: descontos por volume podem reduzir bastante os custos de transporte.
- Análise e avaliação dos fornecedores: sistemas de seleção e avaliação de transportadores podem fornecer os dados necessários para uma melhor tomada de decisão.
- Avaliação da possibilidade de utilização de diferentes meios de transporte: as economias em sistemas intermodais são muitas vezes substanciais.
- Desenvolvimento de relações estreitas com os transportadores selecionados: os dados que permitem um melhor planeamento das necessidades de transporte devem ser compartilhados, para aproveitar o conhecimento especializado tanto do comprador como do transportador. Um leque reduzido de transportadores e a criação de parcerias ou alianças logística podem ser consideradas.
- Análise de custo/ganhos: contratos de longo prazo; parcerias; envolvimento de terceiros; consolidação de carga; e requisitos de serviço, qualidade e condições de entrega oferecem oportunidades para redução de custos.
- *Outsourcing*/subcontratação: com muitas organizações a fazer *downsizing* e a voltarem o seu esforço apenas para as suas competências chave, a decisão de contratar uma empresa ou várias empresas para fornecer serviços completos de logística devem ser considerados.

- Considerações de segurança: transportadores que acordem prazos de entrega inatingíveis e/ou irrealistas podem provocar problemas de segurança.
- Fatores ambientais: preocupação crescente com o ambiente, o transporte de materiais perigosos e consumo de combustível/energia também devem ser tidos em conta.

2.7 O papel das compras na cadeia de abastecimento

A estrutura do departamento de compras nas grandes empresas hoje em dia é muito diferente das estruturas do passado e irá, sem dúvida, ser diferente no futuro. Há duas décadas atrás, conceitos como, por exemplo, gestão de fornecedores, custo total de aquisição, parecerias com fornecedores, envolvimento dos fornecedores em novos projetos e equipas de compra multidisciplinares não eram utilizados. Desde então, muitos novos conceitos estratégicos e organizacionais na área das compras e gestão da cadeia de abastecimento foram desenvolvidos. Os principais impulsionadores, que irão influenciar a forma como as compras e a gestão da cadeia de abastecimento se vão desenvolver ao longo do tempo, são:

- Contexto do mercado;
- Estratégia da empresa;
- Desenvolvimento de sistemas integrados;
- Compromisso da gestão de topo;
- Liderança Funcional.

À medida que os mercados se tornam mais competitivos, compras e gestão da cadeia de abastecimento estão cada vez mais reconhecidos como impulsionadores de negócios-chave para os gestores de topo. Os compradores e gestores da cadeia de abastecimento têm vindo a provar sucessivamente que podem contribuir significativamente para os lucros da empresa. Como a maioria das empresas hoje gasta mais de metade do volume de vendas em peças e serviços adquiridos, relações eficientes e construtivas com os fornecedores são fundamentais para a posição financeira de curto prazo da empresa e poder competitivo a longo prazo (Weele, 2005).

As empresas não podem deixar de explorar o enorme potencial que a gestão de compras e da cadeia de abastecimento representa hoje.

2.7.1 Gestão da cadeia de abastecimento

Hoje em dia as empresas utilizam a expressão cadeia de abastecimento para indicar a forma pela qual os processos de fornecimento são geridos e estruturados. A gestão da cadeia de abastecimento relaciona-se com a forma como os materiais e processos são geridos dentro e fora da empresa.

A cadeia de abastecimento é constituída por todas as etapas envolvidas, direta ou indiretamente, na satisfação de um pedido do cliente. A cadeia de abastecimento não inclui apenas o fabricante e fornecedores, mas também transportadores, armazéns, retalhistas e os próprios clientes.

Stevens (1989) olha para a cadeia de abastecimento como uma série de atividades interrelacionadas dedicadas ao planeamento, coordenação e controlo de materiais, peças e produto acabado desde os fornecedores até ao cliente final. Cooper e Ellram (1993) apresentam a gestão da cadeia de abastecimento como uma filosofia de integração para gerir o fluxo de um canal de distribuição desde os fornecedores até ao cliente final.

Chopra (2001) afirma que a cadeia de abastecimento é dinâmica e envolve um fluxo constante de informações, produtos e capital entre as diferentes etapas. Cada etapa da cadeia de abastecimento executa diferentes processos e interage com as outras etapas da cadeia de abastecimento. O mesmo autor considera que existe uma relação direta entre o sucesso da gestão da cadeia de abastecimento e o sucesso da organização. Ele defende que o objetivo da gestão da cadeia de abastecimento deve ser maximizar o lucro da mesma. O lucro da gestão da cadeia de abastecimento é a diferença entre as receitas vindas dos clientes e o custo total incorrido em todas as etapas da cadeia de abastecimento. As decisões sobre a gestão da cadeia de abastecimento têm um grande impacto no sucesso ou fracasso de uma empresa pois elas influenciam significativamente tanto as receitas criadas como os custos incorridos.

Numa organização funcional, cada departamento é gerido como uma entidade separada/desassociada dos restantes. Esta prática pode facilmente levar a departamentos que operam quase autonomamente, pelo que a coordenação do conjunto é deixada a um jogo de forças entre os próprios departamentos.

A logística e a gestão da cadeia de abastecimento contrariam as deficiências do pensamento funcional, centrando-se nos processos através dos quais os clientes podem ser melhor servidos, e favorecem uma abordagem de processo em detrimento de uma abordagem funcional. Todos os processos são focados com vista a oferecer a máxima satisfação do cliente.

A gestão logística está relacionada com os fluxos de materiais, desde o fluxo dos materiais adquiridos, o processo de fabrico, até ao cliente. O ponto de partida para todos os processos logísticos é o plano de vendas a curto prazo e o plano de produção associado. Podemos diferenciar a gestão logística da gestão da cadeia de abastecimento, pois na última, a relação entre o fornecedor e o cliente também está incluída no conceito. Tornou-se claro que os fornecedores podem trazer importantes contribuições para o aperfeiçoamento da gestão logística.

2.8 Gestão ambiental na cadeia de abastecimento

Hoje em dia, as empresas são confrontadas com uma tendência crescente para a internacionalização e assim os processos de produção estão muitas vezes dispersos pelo mundo. Fornecedores, empresas e clientes estão ligados por materiais, informações e fluxos de capital. Mas, para criar sustentabilidade, as empresas têm de garantir a fabricação dos produtos sem criar danos ambientais ou desobedecer a normas sociais (Seuring, 2004).

Atualmente, as empresas podem ser responsabilizadas pelo desempenho ambiental e social dos seus fornecedores. Principalmente as empresas que (1) gerem a cadeia de abastecimento, (2) têm contato direto com o cliente, e (3) lançam o produto ou serviço (Handfield e Nichols, 1999; Schary e Skjøtt-Larsen, 2001). A estas empresas é pedido que considerem os problemas ambientais e sociais presentes na sua cadeia de abastecimento (Carter e Jennings, 2002).

Em resposta às crescentes pressões de vários grupos de *stakeholders*, as empresas começam a repensar a sua cadeia de abastecimento. Dois motivadores principais podem ser identificados: (1) as empresas são responsáveis por problemas ambientais e sociais causados pelos seus fornecedores, que se tornam cada vez mais importantes uma vez que (2) uma parte crescente do valor é criada ao nível do fornecedor. Em resposta a essas pressões, as empresas têm de encontrar formas de incorporar aspetos ambientais e sociais à sua gestão da cadeia de abastecimento.

Este interesse atual no aumento das preocupações com a gestão ambiental, quer seja provocado por legislação, interesse público ou oportunidade competitiva é uma área que ainda está numa fase muito prematura e tem o potencial para afetar as futuras políticas governamentais, as atuais operações de produção, e identificar novos modelos de negócios.

O aumento do desenvolvimento global e da competição levaram muitas indústrias a operar a um nível mais global. Em resposta às pressões e incentivos externos, uma série de empresas introduziram métodos de avaliação de fornecedores que integram critérios ambientais e sociais (Koplin et al., 2007).

Algumas empresas também estão a usar práticas de compras sustentáveis para assegurar que os seus fornecedores se possam adaptar às mudanças previstas na regulamentação ambiental e a legislação sobre responsabilidade estendida do produto, reduzindo assim potenciais deficiências futuras.

Compras sustentáveis incluem a capacidade de planear de forma rentável rotas de distribuição com fornecedores e clientes; maximizar a capacidade e utilizar camiões completos; consolidar vários pedidos de clientes e eliminar os custos extras de envio expresso para conseguir a entrega no prazo, honrando as datas de entrega ao cliente.

2.8.1 Gestão da cadeia de abastecimento verde

A gestão da cadeia de abastecimento verde (GSCM - *Green Supply Chain Management*) tem vindo a crescer nos últimos anos com um interesse tanto académico como da indústria. GSCM é definido como a “integração da preocupação ambiental na gestão da cadeia de abastecimento, incluindo o *design* do produto, fornecimento e

seleção de material, processos de fabricação, a entrega do produto final aos consumidores, bem como a gestão do fim de vida do produto” (Srivastava, 2007).

A ideia postulada por Porter e van der Linde (1995) é que os investimentos em tornar a cadeia de abastecimento “verde” podem gerar a economia de recursos, eliminação de desperdícios e melhoria da produtividade. Abordagens como, a redução de desperdícios, sistemas de gestão ambiental e ecoeficiência, têm sido implementadas em práticas de gestão “verdes”. Tornar o produto verde, respeita a todas as fases do ciclo de vida (Bowen, 2001).

A literatura existente atribui uma série de benefícios à integração das questões ambientais na estratégia empresarial (Porter e van der Linde, 1995; Shrivastava, 1995; Beaumont et al, 1993; Guimarães e Liska, 1995.), incluindo:

- Redução de custos e melhorias na eficiência das empresas;
- Melhoria da qualidade do produto;
- Aumento da quota de mercado;
- Adiantar-se em relação a concorrentes e legislação;
- O acesso a novos mercados;
- Aumento da motivação e satisfação dos colaboradores;
- Melhorias nas relações públicas;
- O acesso a ajuda financeira.

As empresas têm que começar a preocupar-se com um leque mais alargado da cadeia de abastecimento, ao contrário do que normalmente fazem. A gestão de uma cadeia de abastecimento verde alarga o domínio da preocupação do gestor que tradicionalmente é meramente económica. Contudo, para que as práticas de gestão da cadeia de abastecimento verde venham a ser adotadas por todas as organizações, uma demonstração da relação entre estas medidas e a redução de custos, nomeadamente de redução de custos de transporte, é imperativa. Bowen et al., (2001) afirmam que as organizações irão adotar práticas de gestão da cadeia de abastecimento verde se reconhecerem que isso irá resultar em benefícios financeiros e operacionais específicos.

CAPÍTULO 3

Apresentação da empresa

A Oliveira & Irmão, S.A. foi fundada em 1954 como sociedade de responsabilidade limitada, tendo como principais atividades o comércio de artigos de fundição e de equipamentos para a agricultura, nomeadamente para rega, afirmando-se desde a fundação com vocação para o comércio a nível nacional e não apenas de cariz regional.

Mantendo-se sempre como empresa comercial, foi alargando a sua gama de produtos comercializados, ganhando particular destaque na oferta de artigos sanitários (torneiras e acessórios de canalização) para o sector da construção civil.

No sentido de dar resposta às crescentes solicitações do mercado, a empresa criou a sua primeira unidade industrial em 1981.

Em 1982 constitui uma sociedade industrial, K.A. – Autoclismos, Lda., onde fica a deter 30%, para fabrico de autoclismos em plástico, com o então fornecedor italiano desses autoclismos (*Kariba*), que cede a tecnologia.

Em 1986 ocorrem grandes alterações a nível da propriedade da sociedade. Um dos sócios fundadores vende a quota à sociedade e simultaneamente o outro sócio vende a quase totalidade da sua quota a dois filhos que passam a assumir o controlo da sociedade.

Em 1987 a sociedade passa a sociedade anónima.



Figura 8 - Instalações da Oliveira & Irmão, S.A.

Em Dezembro de 1989 através de um processo de fusão, as duas sociedades (comercial e industrial) transformam-se numa só, que mantém a designação de OLIVEIRA & IRMÃO S.A., e que passa a deter, para além da atividade comercial, a atividade industrial de fabrico de autoclismos e componentes. Por via desta fusão os sócios italianos da sociedade industrial entram no capital da OLIVEIRA & IRMÃO, onde passam a deter cerca de 46% do capital.

A atividade industrial, que nos primeiros anos após a fusão tem um razoável crescimento, vem a especializar-se no fabrico de autoclismos e componentes para autoclismos nos anos sucessivos.

No ano de 1993, o acionista italiano vende a participação que detinha na Oliveira & Irmão, S.A. entrando para o capital da sociedade o grupo *Fondital* (também italianos), e a sociedade, para além de encontrar uma nova base acionista estável, desenvolve rapidamente a sua atividade tornando-se numa empresa de dimensão europeia média no sector, com boas participações nalguns mercados. No mesmo ano uma nova empresa, *Oliver International* (atualmente *Oli S.r.l.*), é criada em Itália para comercializar os produtos Oliveira & Irmão. O rápido desenvolvimento desta empresa e a ampla necessidade do mercado levou a *Oliver International* a precisar de produzir as estruturas sanitárias para autoclismos e alguns dos próprios componentes.



Figura 9 - Organograma do Grupo Fondital

Ainda em 1993 é fundada a empresa Moldaveiro Lda. na qual a empresa detém uma participação monetária; sediada junto às instalações industriais da empresa, é dedicada à produção e manutenção de moldes para materiais plásticos necessários à atividade industrial da Oliveira & Irmão.

Em 1998, como corolário da política de garantia de qualidade implementada na empresa a todos os níveis, a Oliveira & Irmão, SA obteve a certificação segundo os requisitos da NP EN ISO 9002:1995.

Prosseguindo a sua política de investigação e desenvolvimento, aliada à constante melhoria de qualidade a Oliveira & Irmão, no ano de 2000, iniciou a produção de produtos ligados à climatização e obteve a extensão da certificação para a NP EN ISO 9001 no âmbito da conceção/desenvolvimento e produção de autoclismos e componentes plásticos para autoclismos. Em 2001 efetuou, com êxito, a transição do sistema para o referencial ISO 9001:2000.

Em 2003, estendeu, com êxito, o âmbito desta certificação à comercialização de eletrodomésticos, eletrobombas, motobombas, equipamento para aquecimento central, mobiliário de quarto de banho, acessórios e torneiras.

Em 2006, a OLI adquiriu um novo armazém (AZIA-Armazém da Zona Industrial de Aveiro) com o objetivo de transferir o departamento Logística Comercial, que trata fundamentalmente com o mercado nacional e PALOP's.

Em 2007, em parceria com o Instituto *Kaizen* a OLI propôs-se a implementar o projeto "*Total Flow Management*", uma metodologia de melhoria de produtividade e de eficiência operacional. Inicialmente, o objetivo desta aposta estratégica de gestão era aumentar a produtividade em 30%, no entanto após 5 anos a empresa superou-se fixando-se nos 40%, atingindo um aumento de 100% em produtos como as placas de comando.

Em 2012 a empresa vence a 2ª edição do Prémio Kaizen Lean, destacando-se na categoria de "Excelência na Produtividade". Este prémio visa reconhecer a melhoria contínua e a inovação dos processos da empresa.

Em Setembro de 2013 a Oliveira & Irmão, S.A. com o apoio do Instituto Kaizen obtém a certificação de acordo com as normas NP EN ISO 14001:2004 (Sistemas de gestão ambiental) e NP 4397:2008 / OHSAS 18001:2007 (Sistemas de gestão da segurança e saúde do trabalho).

Hoje, com uma unidade fabril que ocupa 20 mil metros quadrados e mais de 300 funcionários é uma das unidades industriais mais modernas e dinâmicas onde a garantia de qualidade é comprovada por vários organismos nacionais e internacionais e pela crescente procura dos seus produtos.

Tornou-se numa empresa de dimensão europeia colocando-se entre as maiores do sector em que opera, competindo com grupos alemães e franceses, liderando tecnologicamente o sector no mercado interno. Assume, assim, uma posição no mercado como principal fornecedor de mecanismos para a indústria cerâmica, segundo produtor europeu de autoclismos exteriores e segundo fornecedor europeu de autoclismos interiores.

3.1 Informação de Mercado

Sendo uma empresa maioritariamente exportadora, onde cerca de 73% do seu volume de vendas e 84% da produção é destinado aos mais diversos mercados mundiais, é possível encontrar os seus produtos nos seis continentes, o que ilustra a importância que o mercado internacional tem na empresa.

Em termos comerciais a empresa está presente em vários mercados contando atualmente com presença em 4 continentes. Desde a Europa à Oceânia, passando por África e pela Ásia, o trabalho desenvolvido todos os dias passa fronteiras, levando o *know-how* e produtos além-fronteiras.

A Oliveira & Irmão, S.A. é atualmente conhecida como o principal fornecedor a nível europeu de componentes para autoclismos em cerâmica, o segundo fabricante europeu de autoclismos e o único fabricante português de autoclismos interiores.

Devido à internacionalização da empresa, tornou-se necessário responder a certos requisitos para entrar noutros mercados que possibilitem à Oliveira & Irmão uma maior abrangência. Esta diversificação é uma das dificuldades que a empresa encontra, porque tem de criar códigos diferentes para produtos semelhantes que apenas diferem em leves pormenores que têm de ser pormenorizados consoante a legislação/certificação existente no mercado pretendido.

3.2 Produtos comercializados

A Oliveira & Irmão produz mensalmente cerca de meio milhão de produtos, nomeadamente autoclismos em plástico (interiores e exteriores), mecanismos para autoclismos cerâmicos (torneiras de boia, válvulas de descarga), placas de comando (para autoclismos interiores), bem como diversos componentes plásticos para a indústria sanitária e cabeças termostáticas (para aquecimento central).



Figura 10 - Produtos produzidos pela Oliveira & Irmão, S.A.

Como peça nuclear no seu posicionamento competitivo a empresa recorre, no seu processo produtivo, a sofisticados meios tecnológicos, numa estratégia de permanente atualização face às evoluções técnicas que, a nível mundial, se vão verificando no sector. Os rigorosos processos de produção, aliados a um sólido *know-how* e uma clara aposta na inovação tecnológica, são a base para o desenvolvimento e conceção das soluções para os sistemas de instalação sanitária que produzem.

Este esforço é reconhecido pelas principais normas internacionais que certificam a qualidade e fiabilidade dos seus produtos. É de destacar, em relação aos produtos, a qualidade certificada por vários organismos internacionais tais como: LGA (Alemanha), CSTB (França), KIWA (Holanda), SIET (Itália), SAI GLOBAL (Austrália) e WRAS (Inglaterra).

Sendo uma empresa certificada, com as mais diversas normas, possui nas suas infraestruturas um laboratório de testes de vida, garantindo assim a qualidade, durabilidade e fiabilidade dos seus produtos.



Figura 11 - Laboratório de testes de vida da Oliveira & Irmão S.A.
Fonte: documentação interna da empresa

Ao nível da inovação é a terceira empresa portuguesa com mais patentes registadas na Europa, mais de 40, a grande maioria das quais de invenção, destacando-se entre estas o sistema de dupla descarga e a torneira boia silenciosa.

A empresa atua ainda nacionalmente no mercado dos hidro-termo-sanitários: Banhos, Aquecimento, Energia Solar e Tubagens, comercializando uma vasta gama de produtos, desde torneiras, mobiliário de casa de banho e acessórios, cabines, colunas e banheiras de hidromassagem, aquecimento central, tubagens, esquentadores, termoacumuladores, e diversos materiais de construção civil como motores e grupos energéticos. A empresa representa também uma vasta gama de marcas internacionais, seleccionadas com base numa lógica de qualidade e garantia dos produtos que vende.

3.3 Estrutura organizacional

No que respeita à organização interna da empresa, os departamentos com maior afinidade estão agrupados, formando divisões. A organização está dividida em quatro grupos ou divisões, a divisão de apoio, a comercial, a de I&D e a divisão fabril (ver figura 12). Na divisão comercial existem cinco departamentos, o departamento

Comercial, o das Compras, o da Exportação, o da Logística Comercial e o de Marketing e Comunicação.

O departamento de compras, inserido na divisão comercial, sendo um dos departamentos com menor número de colaboradores, incorpora 5 pessoas. A filosofia de trabalho está focalizada na redução de custos e uma contínua prospeção de mercado sendo Portugal e Itália os principais mercados. A qualidade resulta de um esforço contínuo de melhoria bem como de uma permanente prospeção e garantia da certificação e homologação dos materiais adquiridos e procedimentos.

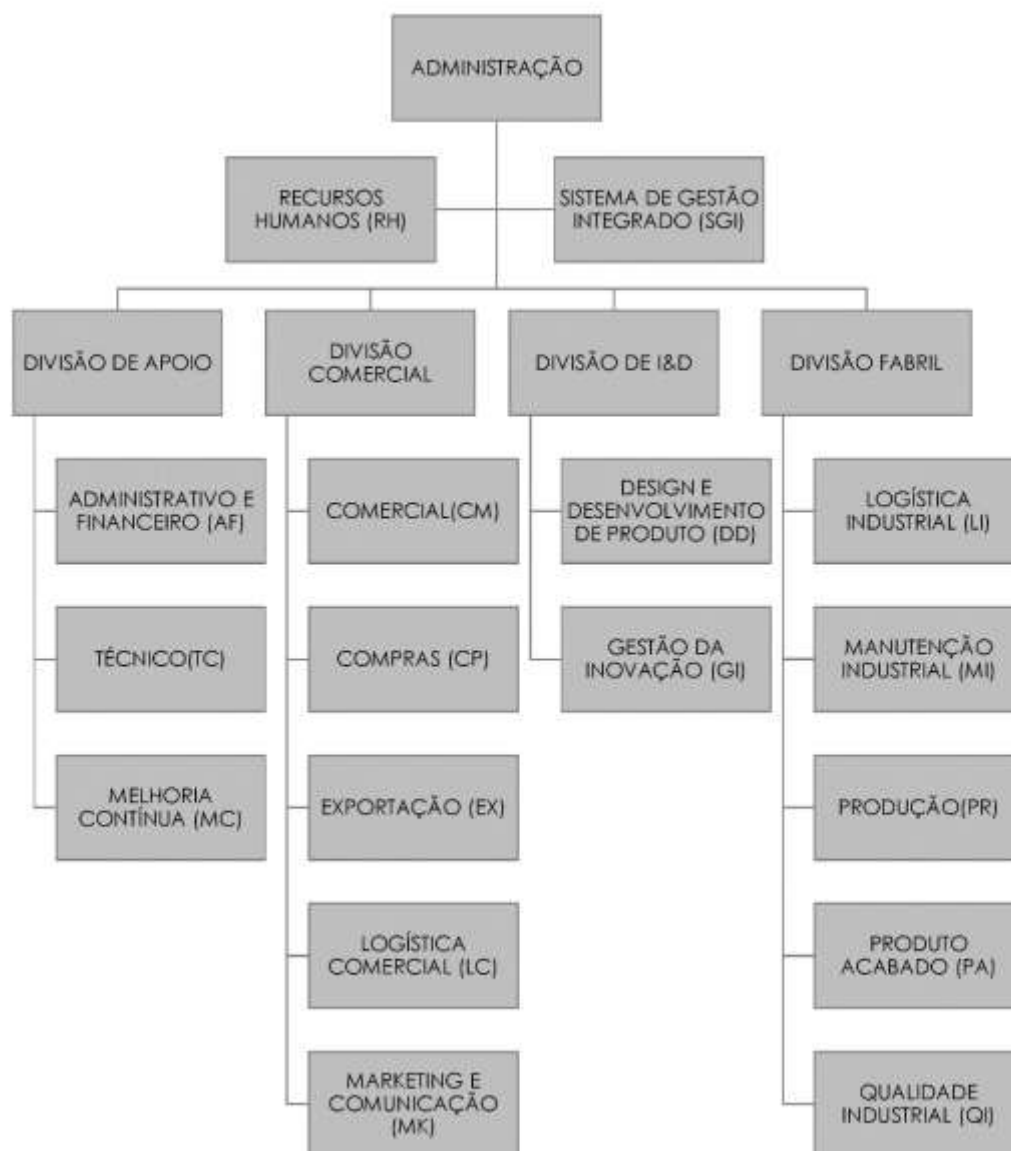


Figura 12 - Organograma da Empresa Oliveira e Irmão, S.A.

Capítulo 4

Estudo de caso

4.1 Caraterização e diagnóstico

A Oli, dada a sua dimensão, serve-se de quase todas as modalidades de transporte. Adapta-se na escolha do transportador de acordo com o destino da carga utilizando muitas vezes, para longas distâncias, a variante intermodal: combinação camião-barco-camião; camião-avião-camião; etc.

A empresa tem contratos com vários transportadores e tenta obter sempre o melhor preço, sendo que muitas vezes os impactos no *stock* também influenciam a escolha da modalidade de transporte. Ou seja, aos custos fixos associados ao transporte de mercadoria acrescem os custos de posse da mercadoria. Daí que muitas vezes compense optar por um transporte mais rápido e caro poupando nos custos associados ao *stock*.

Até ao início deste projeto, a empresa não efetuava uma monitorização e caracterização rigorosas do número de entregas dos seus fornecedores. Sabia-se que o processo era ineficiente, mas ainda não tinham sido implementadas medidas específicas que conduzissem ao controlo destes valores. Desta forma, não era possível tomar medidas e implementar ações corretivas que combatessem o problema na origem, permitindo o desenvolvimento de uma estratégia pró-ativa em detrimento de uma reativa.

4.2 Objetivo e metodologia

Com o projeto de estágio pretendeu-se melhorar e facilitar a gestão das cargas, o abastecimento e receção dos materiais adquiridos e consequentemente reduzir custos associados.

A empresa, em Aveiro, recebe mercadoria proveniente de vários fornecedores espalhados por Portugal e Europa. Este trabalho será particularizado para aquele que

será o ponto fulcral deste caso de estudo: a rede de abastecimento das estruturas, presentes nos autoclismos interiores.



Figura 13 - Estruturas dos autoclismos interiores

Para que se torne possível alcançar os objetivos formulados, a primeira etapa passou pelo levantamento de toda a informação relevante. Foi necessário proceder a uma recolha de dados que permitisse avaliar quantitativamente e qualitativamente o comportamento das descargas. Para tal foi feito um levantamento das quantidades recebidas e frequência das cargas relativamente ao ano 2013. Foi ainda tido em conta todo o processo da receção de mercadorias, desde a chegada do material até ao momento de consumo.

Posteriormente foi construída uma base de dados com todos os dados relevantes para o trabalho desenvolvido, como tipo de transportes utilizados, a sua frequência, tempo de descarga (ou carga quando esta operação também era necessária) a sua gestão e planeamento.

Estes dados ajudaram a interpretar o comportamento das descargas da Oliveira e Irmão, S.A. e serviram de ponto de partida para implementar ações de melhoria.

4.3 Descrição da situação inicial

As estruturas são adquiridas a 3 empresas distintas próximas da região de Aveiro. Mais especificamente em Nogueira do Cravo, Aguada de Cima e Travassô.

A Figura 14 mostra as localizações geográficas das mesmas.



Figura 14 - Localização geográfica dos fornecedores de estruturas da Oliveira & Irmão

Tanto a empresa de Travassô como a de Aguada de Cima possuem transporte próprio. E cada uma encarrega-se de expedir a sua mercadoria para a Oli, incorporando esse custo de transporte numa percentagem do valor das peças que fornece.



Figura 15 – Viatura da empresa de Travassô



Figura 16 - Viatura da empresa de Aguada de Cima

A empresa de Nogueira do Cravo apenas acrescenta a operação de pintura às estruturas vindas da empresa de Travassô. Apesar de ser um fornecedor da Oli, os pedidos são coordenados pelo responsável de compras, com os dois fornecedores simultaneamente. O transporte de Travassô para Nogueira do Cravo e o de Nogueira do Cravo para a Oli está a ser suportado pela Oli em camião fretado.

A Figura 17 mostra a rota que está a ser suportada diretamente pela Oli.

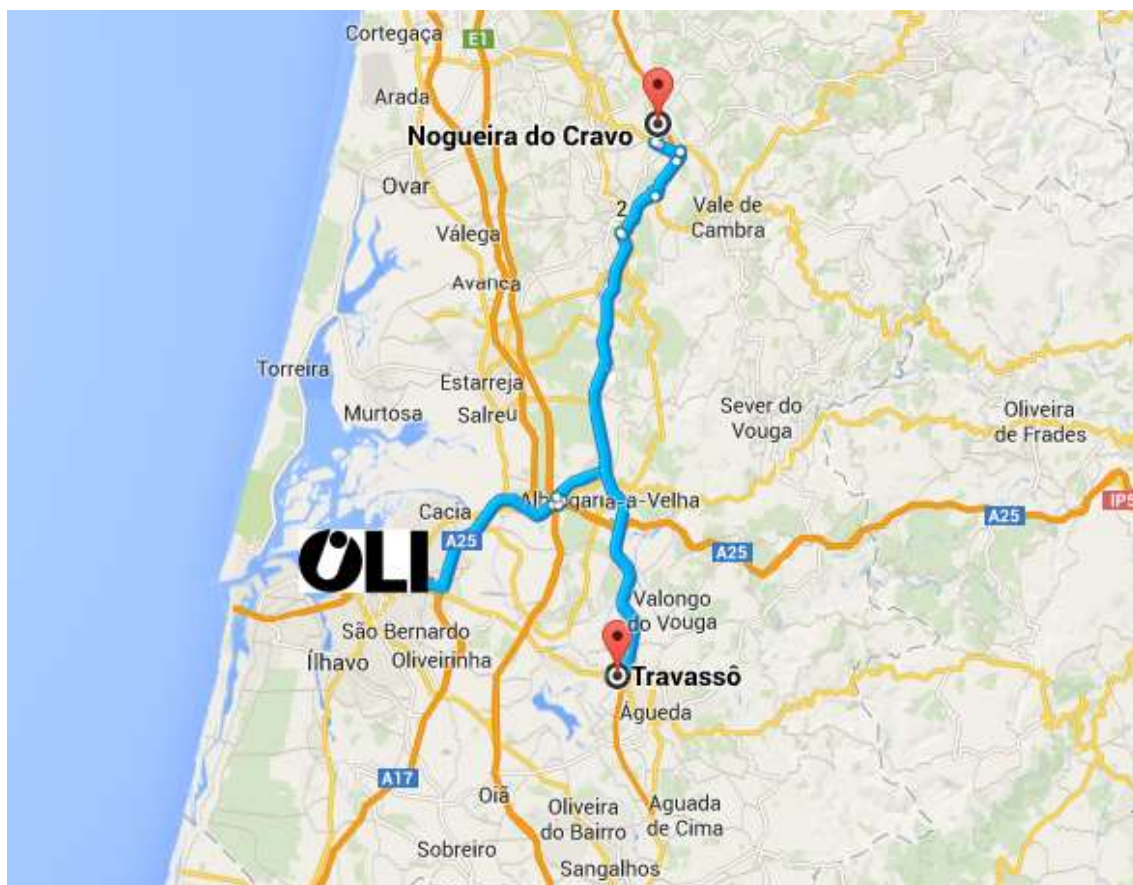


Figura 17 - Rota inicialmente suportada pela Oli

Os três fornecedores possuem uma importância extrema no processo de fabricação, ao produzirem um produto intermédio que entra em variadíssimos produtos OLI. Atualmente não fazem “grupagem” das respetivas mercadorias, sendo cada um dos camiões carregados diretamente nos seus respetivos armazéns.

4.4 Diagnóstico

Atualmente os fornecedores fazem as suas próprias entregas, em diferentes tipos de veículos, diferentes volumes, diferentes quantidades. As entregas são quando o fornecedor tem material pronto para entregar e não quando é necessário. Com estas variáveis torna-se bastante complicado prever o que cada entrega trará, bem como quando esta virá.

É notório a falta de uniformização e de controlo existente nas cargas deste produto, chocando com a realidade *Lean* da empresa.

Numa análise feita ao processo, foi possível constatar as dificuldades na logística externa de abastecimento das estruturas praticada até então.

A rede de transportes revelou-se problemática quanto à sua eficiência. Alguns dos problemas identificados logo à partida foram:

- Sucessivas cargas de urgência;
- Planeamento pouco coerente;
- Falta de nivelamento das cargas diárias;
- Elevado número de *stocks*;
- Imprevisibilidade do dia e hora das cargas;
- Taxa irregular de ocupação dos camiões.

Algumas premissas relacionadas com a situação encontrada:

- Todos os dias (salvo exceções) chega um camião proveniente de pelo menos um dos três fornecedores aos armazéns da Oli;
- As exceções estão relacionadas com limitações de abastecimento/produção (decidido pelos planeadores);
- A mercadoria que os camiões carregam constitui um produto intermédio para variadíssimos produtos da Oli;
- O planeamento destes camiões é feito em conjunto por um responsável da empresa transportadora, o responsável da secção de transportes da Oli e pelo diretor do departamento de Compras;

A quantidade por camião é muito variável (ver gráfico 1).

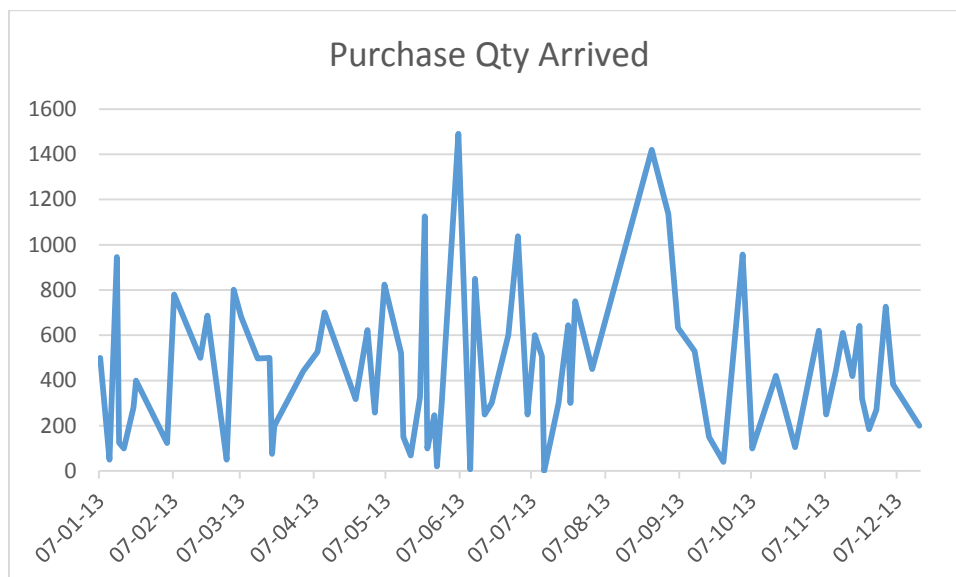


Gráfico 1 - Quantidade de estruturas recebidas em 2013

As percentagens irregulares de ocupação dos camiões revelam debilidades no sistema. Nomeadamente:

- Mau planeamento das cargas;
- Número de cargas ineficiente.

Estes pontos serão caso de estudo no capítulo a seguir e que tem por base um modelo *Milk Run*.

4.5 Custos na situação atual

Os custos inerentes ao transporte desta mercadoria estão tabelados e são definidos com um acordo contratual entre a Oli e o transportador. É essencial ter um bom conhecimento dos mesmos quando se pretende negociar os contratos de transporte, daí a empresa ter um departamento especializado nesta área, o departamento da Logística Comercial (ver organigrama, fig.12). Contudo estes custos sofrem constantemente alterações e estão sempre a ser renegociados, uma vez que dependem de fatores altamente variáveis como o preço do combustível.

De acordo com as tarifas acordadas entre a Oli e o transportador ao longo do ano 2013, verifica-se que o custo de frete de um camião, que executa o transporte, teve um total de 30.000€ no ano. A este custo acresce o valor que é taxado nos produtos dos outros dois fornecedores, que apesar de nunca ter sido devidamente apurado, foi-nos dado uma estimativa de redução possível sobre os preços caso o transporte não fosse realizado. Daí resulta que, ao longo do ano 2013, caso o fornecedor não tivesse feito o transporte, ter-se-ia poupado, na junção dos dois, cerca de 20.000€ no ano.

CAPÍTULO 5

Desenvolvimento de ações de melhoria

5.1 Proposta de implementação de um *Milk Run*

Implementar um *Milk Run* externo, de uma forma abreviada é garantir, por parte de um conjunto de fornecedores locais, numa rota e horário predefinido, entregas diárias. Todas essas entregas serão efetuadas na Oli, num único veículo, num único horário, em paletes ou pacotes normalizados, conforme as necessidades.

Este conceito consiste em garantir o transporte dentro de um horário e rotas pré definidas. O fornecedor terá informação sobre as necessidades diárias baseadas nos consumos prévios e o armazém terá de estar preparado para entregas diárias em quantidades mais reduzidas. Qualquer desvio ao padrão deverá ter um plano de contingência para quando o transporte for incapaz de abranger todas as necessidades pretendidas. Para que isto seja possível, devem ser criadas relações de grande cumplicidade/parceria com os fornecedores de forma a este conseguir igualmente responder aos desvios inesperados.

As vantagens tornar-se-ão evidentes. Existirá um aumento da frequência de entregas, com, pelo menos, uma entrega diária, num tempo predeterminado, ficando o processo mais flexível e nivelado. Será possível rentabilizar recursos e espaço em armazém, pois serão vários fornecedores a entregar ao mesmo tempo, em quantidades e volumes menores. O transporte poderá ser igualmente rentabilizado, reduzindo/eliminando os transportes não planeados.

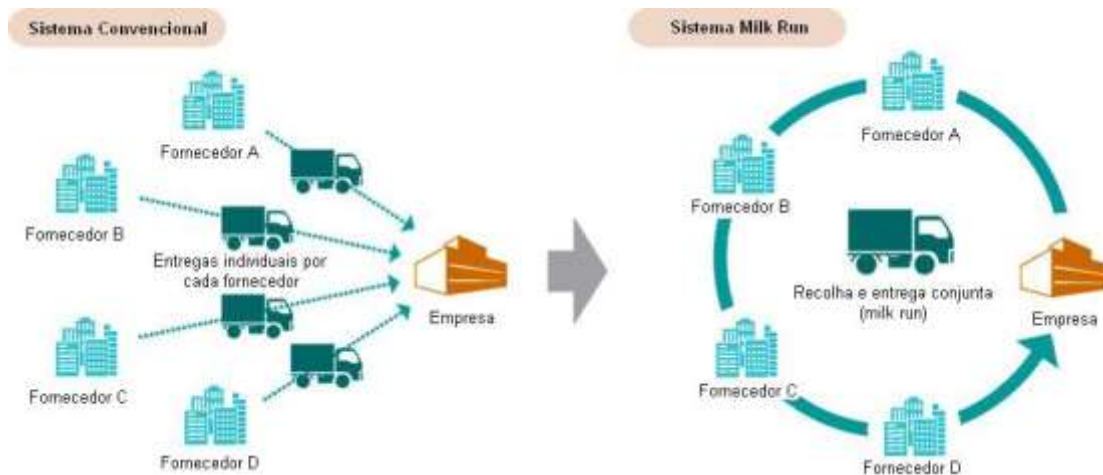


Figura 18 - Sistema convencional e Sistema *Milk Run*

Neste sistema a empresa é responsável pela recolha e entrega dos materiais necessários à produção, com rotas e horários pré-determinados, de forma a otimizar carregamentos e reduzir os custos com transporte. É uma forma de alcançar os três conceitos centrais da logística *Lean*: redução do tamanho do lote, aumento da frequência de entrega, e ter um fluxo nivelado.

Este sistema de recolhas programadas tem vindo a ser adotado por um número crescente de empresas. Ao definir uma rota para a recolha de materiais, os tempos de transporte, de carga e descarga tornam-se regulares, permitindo operações de aquisição bem planeadas e eficientes, acelerando o fluxo de materiais entre empresas.

A Figura 19 mostra a rota que a Oli pretende implementar com o novo projeto.



Figura 19 - Proposta de rota para o *Milk Run*

Como já foi referido a empresa estava a suportar um custo de 30.000€/ ano só para garantir o transporte de Travassô para Nogueira do Cravo e de Nogueira do Cravo para a Oli. Além disso, tanto o fornecedor de Aguada de Cima como o de Travassô estavam a cobrar uma taxa nos seus produtos para realizarem eles o transporte (estimado em 20.000€).

5.2 Custos na situação potencial

À semelhança da seleção de fornecedores de transporte apresentada no capítulo 2, também para este projeto foram consultados, analisados e avaliados vários transportadores. No total foram consultados 17 transportadores. Após receção e análise das ofertas apresentadas, de acordo com os critérios listados na secção 2.5, esse número reduziu para uma lista de 5 potenciais fornecedores.

Nessa altura foram-lhes apresentados os critérios que, para nós, seriam considerados chave (paralelismo à aquisição de serviços): o camião deveria fazer

entregas diárias, seguindo a rota por nós estabelecida, e deveria ser dedicado, isto é, estar à nossa total disponibilidade.

O transportador que ofereceu a melhor proposta de valor, i.e., preço, garantia de serviço adequado, versatilidade e fiabilidade, apresentou um custo anual de 31.000€/ano.

A diferença entre a situação atual e potencial era notória, cerca de 19.000€/ano. Não esquecendo de que todo este processo implica ganhos indiretos, como a redução de *stocks*, avaliados à data numa média de 100.000€.

5.3 Novo cenário

Foram acordados com o fornecedor dois tipos de transporte; o primeiro, em que foi definido um carro de 3 eixos com capacidade para 20 paletes. O carro inicia diariamente a sua rota às oito horas da manhã e, com o intuito de melhorar o nível de serviço de descargas, a empresa definiu que a descarga do camião seria realizada até as 15h; fora desse horário para descarregar, fica limitado à disponibilidade de mão-de-obra e da quantidade de paletes a descarregar.

Adicionalmente, e com vista a explorar ainda mais a utilização deste carro, foi acordado preço por cada paragem extra que o fornecedor fizesse nesta rota. Isto é, se houver necessidade de o transportador carregar material em mais algum fornecedor para além das três paragens acordadas, desde que fique na rota, o fornecedor apenas irá cobrar uma taxa que é uma fração do custo de transporte.

Além de trazer as estruturas adquiridas, ficou também definido que o carro passaria a fazer a carga de Travassô para Aguada de Cima, bem como, periodicamente, iria começar a rota na Oli para recolher componentes injetados (componentes de apoio às estruturas) ou fazer o retorno de produtos não-conformes.



Figura 20 - Viatura que realiza o *Milk Run* diário

De forma a conseguir responder aos desvios inesperados de produção, nomeadamente os “picos” de produção, foi acordado com a empresa transportadora o custo desta mesma rota ser realizada por um camião TIR. Ainda que este meio de transporte tenha sido até à data poucas vezes utilizado, permite ao profissional das compras e dos transportes, ter um plano de contingência para quando o transporte for incapaz de abranger todas as necessidades pretendidas, criando uma de duas situações, ou alterar o planeamento previsto para a semana de forma a diluir a carga pela semana, ou quando isso não é possível, não serem surpreendidos com custos inesperados que poderiam tornar este modelo inviável.



Figura 21 - Viatura de maior capacidade para "picos" de produção

De forma a gerir as cargas, os fornecedores recebem todas as segundas-feiras um planeamento semanal das necessidades, bem como são informados de potenciais picos de produção até um mês. Todos os dias, após a reunião diária interna da produção, o responsável das compras tem a responsabilidade de contactar os fornecedores e confirmar ou alterar a carga prevista para o dia seguinte.

No gráfico seguinte é possível analisar a quantidade recebida desde o ano passado, note-se que o *milk run* teve início em Abril deste ano.

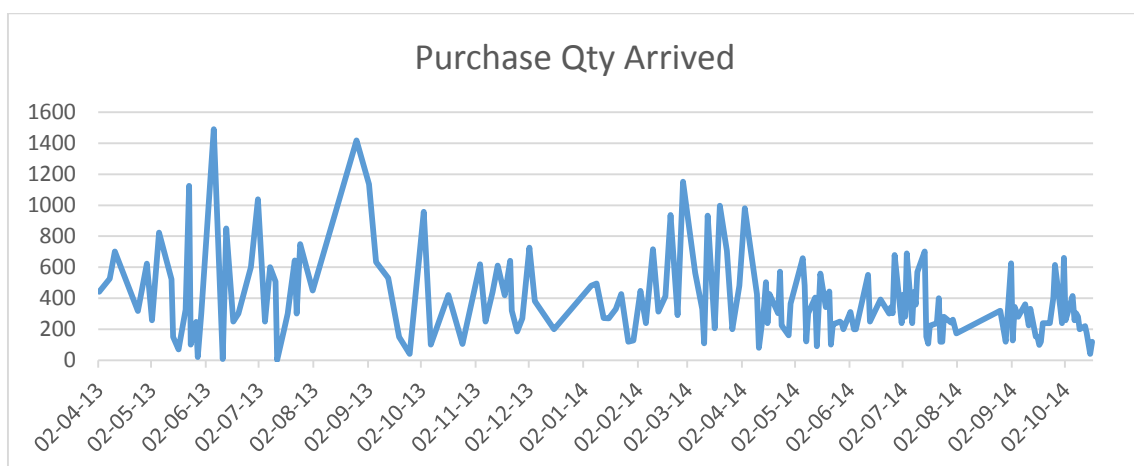


Gráfico 2 - Quantidade de estruturas recebidas até ao momento

Como se pode verificar e de acordo com as expectativas, este novo cenário apresenta ganhos consideráveis sem que se comprometa a flexibilidade de abastecimento. Isto porque, ao implementar o *milk run* consegue-se garantir cargas todos os dias, que segundo a logística da Oli, é suficiente para garantir a produção. O gráfico demonstra que desde Abril a quantidade total recebida reduziu como também aumentou a frequência, e reduziu a amplitude, isto é, ainda que nem todos os dias chegue exatamente a mesma quantidade, a variação entre o máximo e o mínimo ficou muito mais próxima.

As poupanças obtiveram-se ainda pela redução dos *stocks* no armazém, estimadas internamente em cerca de metade do armazém, 50.000€.

CAPÍTULO 6

Conclusões

6.1 Reflexão sobre o trabalho realizado

Este trabalho teve como objetivo a análise e posterior melhoria da rede de abastecimento da empresa Oliveira & Irmão S.A. para, com isto, obter reduções de custos. Objetivo este que se considera cumprido. Foi possível demonstrar como através de um sistema *Milk Run* é possível melhorar o abastecimento dos materiais adquiridos e, através deste, reduzir drasticamente os *stocks*.

Para que os objetivos propostos fossem alcançados com sucesso, houve a necessidade de se recolher, analisar e interpretar um conjunto alargado de dados. Com base nesta análise foi possível atuar sobre os produtos e causas que se revelaram mais problemáticos e implementar medidas com vista ao nivelamento das cargas.

Concluiu-se que, entre os vários produtos abastecidos à Oliveira & Irmão S.A., um dos mais problemáticos, por ser aquele onde se registavam frequentes cargas de urgência e por ser um componente de grande importância à produção, eram as estruturas dos autoclismos interiores. Concluiu-se, também, que uma das principais causas que originavam estas irregularidades estava relacionada com a imprevisibilidade das necessidades de produção que obrigavam à criação de um elevado número de *stocks*.

Esta ação permitiu pôr em evidência dados que antes não eram controlados. Identificados os problemas e definido o foco de melhoria (nomeadamente do abastecimento das estruturas), foi feita uma análise de custos. A solução encontrada passou por alterar a forma de abastecimento destes materiais, que deixou de ser feita por cada fornecedor, conforme ia produzindo de acordo com os pedidos recebidos, para dar lugar a entregas diárias através de um sistema *Milk Run* de acordo com as necessidades. Foi assim alcançado um nivelamento dos recebimentos diários das estruturas, estreitando relações com fornecedores e melhorando a rede de abastecimento.

Este procedimento contribuiu largamente para a redução de *stocks*, permitindo que os materiais chegassem em tempo útil no dia anterior a serem necessários, o que se traduziu numa redução estimada de 50% no armazém dedicado a estes produtos.

Além do cumprimento dos objetivos traçados para a melhoria do abastecimento das estruturas, deve ser igualmente salientada a melhoria nos restantes abastecimentos pois possibilitou uma melhor gestão das descargas diárias.

Registou-se um nivelamento das descargas desde que este estudo foi iniciado, tendo ainda um ganho económico a nível de custos com transportes de cerca de 19.000€/ano e um ganho indireto com a redução de *stocks* estimado em cerca de 50.000€.

6.2 Desenvolvimentos Futuros

Comprovado que está o sucesso deste procedimento, pretende-se que num futuro próximo este seja alargado a outros produtos, de forma gradual. Deverá ser dada prioridade aos mais problemáticos.

Além disso, atualmente o Diretor das Compras tem que passar a informação diariamente aos fornecedores e pretende-se que essa informação seja partilhada através de processos automatizados.

Para além das ações corretivas implementadas e que contribuíram largamente para a melhoria do abastecimento ao armazém, deverão igualmente ser analisados outros processos relacionados com o ciclo de abastecimento, nomeadamente o método de entrada dos materiais e o abastecimento à produção. Uma análise aprofundada da prestação destas etapas do ciclo de abastecimento poderá evidenciar novos pontos de desperdício, o que conduzirá certamente ao desenvolvimento de novas ações corretivas. Uma ação considerada foi implementar o sistema de abastecimento direto, por parte do fornecedor, ao bordo de linha da célula de produção (*Ship to line*).

Outra ação possível de melhorar seria implementar um sistema de *tracking* do camião. As empresas de transporte normalmente podem dar informações completas e precisas sobre a localização do camião, uma vez que são responsáveis pelas cargas enquanto se movem através dos vários pontos; ou, alternativamente, seriam os próprios fornecedores a servir de *check-points*.

Assim, e com base neste estudo, estão reunidas todas as condições para aperfeiçoar a replicar este sistema a outros produtos, continuando a apostar na melhoria contínua e na filosofia *Lean* presente em todos os processos da empresa.

Referências Bibliográficas

- Aljian, G. W. (1984). *Purchasing Handbook*. NY.
- Associação Portuguesa de Compras e Aprovisionamento. (2005). *As melhores práticas de gestão de compras em Portugal*. Sintra.
- Axelsson, B., & Wynstra, F. (2002). *Buying business services*. Chichester; New York: John Wiley.
- Beaumont, J. R., Pedersen, L. M., & Whitaker, B. D. (1993). *Managing the environment : business opportunity and responsibility*. Oxford; Boston: Butterworth Heinemann.
- Beier, F. J. (1989). Transportation Contracts and the Experience Effect: A Framework for Future Research. [Article]. *Journal of Business Logistics*, 10(2), 73-89.
- Bowen, F. E., Cousins, P. D., Lamming, R. C., & Faruk, A. C. (2001). The role of supply management capabilities in green supply. *Production and Operations Management*, 10(2), 174-189.
- Bowersox, D. J. (1989). *Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990's : Comprehensive Research on Logistics Organization, Strategy and Behavior in North America*. Oak Brook, IL: Council of Logistics Management.
- Carter, C. R., & Jennings, M. M. (2002). Logistics Social Responsibility: An Integrative Framework. *Journal of Business Logistics*, 23(1), 145-178.
- Cavinato, J. L. (1984). Transportation Contracts: Pointers and Pitfalls for Buyers. *Journal of Purchasing & Materials Management*, 20(4), 9-15.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2001). *Supply chain management : strategy, planning, and operation*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
- Cooper, M. C., & Ellram, L. M. (1993). Characteristics of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistics Strategy. *International Journal of Logistics Management*, 4(2), 13-24.
- Gentry, J. J., & Farris, M. T. (1992). The Increasing Importance of Purchasing in Transportation Decision Making. *Transportation Journal (American Society of Transportation & Logistics Inc)*, 32(1), 61-71.
- Grönroos, C. (2007). *Service management and marketing : customer management in service competition*. Chichester, West Sussex, England; Hoboken, NJ: J. Wiley & Sons.
- Guimaraes, T., & Liska, K. (1995). EXPLORING THE BUSINESS BENEFITS OF ENVIRONMENTAL STEWARDSHIP. *Business Strategy & the Environment (John Wiley & Sons, Inc)*, 4(1), 9-22.
- Handfield, R. B., & Nichols, E. L. (1999). *Introduction to supply chain management*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.

- Koplin, J., Seuring, S., & Mesterharm, M. (2007). Incorporating sustainability into supply management in the automotive industry - the case of the Volkswagen AG. *Journal of Cleaner Production*, 15(11-12), 1053-1062.
- Leenders, M. R., & Fearon, H. E. (1997). *Purchasing and Supply Management* (11th ed.): Irwin.
- Moura, B. (2006). *Logística: Conceitos e Tendências*: Centro Atlântico.
- Organisation for Economic, C.-o., & Development. (1999). *Strategic business services*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage : creating and sustaining superior performance*. New York; London: Free Press ; Collier Macmillan.
- Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Green and Competitive: Ending the Stalemate. *Harvard Business Review*, 73(5), 120-134.
- Raedels, A. R. (1995). *Value-focused Supply Management: Getting the Most Out of the Supply Function*: National Association of Purchasing Management.
- Schwab, P. K., & Sala-i-Martin, P. X. (2014). The Global Competitiveness Report 2014–2015. World Economic Forum, Geneva.
- Seuring, S. (2004). Integrated chain management and supply chain management comparative analysis and illustrative cases. *Journal of Cleaner Production*, 12(8-10), 1059-1071.
- Sheth, J. N. (1973). A Model of Industrial Buyer Behavior. [Article]. *Journal of Marketing*, 37(4), 50-56.
- Shrivastava, P. (1995). Environmental Technologies and Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*, 16, 183-200.
- Skjott-Larsen, T. (2007). Managing the global supply chain, from <http://site.ebrary.com/id/10465564>
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53-80.
- Stevens, G. C. (1989). Integrating the Supply Chain. *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 19(8), 3-8.
- Walters, P. J. (1988). The Purchasing Interface With Transportation. [Article]. *Journal of Purchasing & Materials Management*, 24(4), 21-25.
- Weele, A. J. v. (2005). *Purchasing & supply chain management : analysis, strategy, planning and practice*. London: South-Western Cengage Learning.
- Yang, J., Jaillet, P., & Mahmassani, H. (2004). Real-time multivehicle truckload pickup and delivery problems. *Transportation Science*, 38(2), 135-148.